

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Т. Н. Камедько

ВИНОГРАДАРСТВО

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений, обеспечивающих получение
высшего образования I ступени по специальности
1-74 02 04 Плодоовощеводство*

Горки
БГСХА
2023

УДК 634.8(075.8)

ББК 42.36я73

K18

*Рекомендовано методической комиссией
агротехнологического факультета
27.06.2023 (протокол № 10)
и Научно-методическим советом БГСХА
27.09.2023 (протокол № 1)*

Автор:

кандидат сельскохозяйственных наук *Т. Н. Камедько*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий
отделом питомниководства РУП «Институт плодовоощеводства»

В. А. Левиунов;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
директор ООО «Полисад» *П. М. Пугачёв*

Камедько, Т. Н.

K18 Виноградарство : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Камедько. –
Горки : БГСХА, 2023. – 64 с.
ISBN 978-985-882-411-2.

Приведены цели, задания, общие сведения и методика выполнения заданий для каждого занятия. Представлены материалы и оборудование, которые необходимы для выполнения заданий. Также присутствуют вопросы для самопроверки после каждой темы.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I ступени по специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство.

УДК 634.8(075.8)

ББК 42.36я73

ISBN 978-985-882-411-2

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2023

ВВЕДЕНИЕ

Виноград – важнейшее сельскохозяйственное растение, занимающее по площади первое место среди плодовых и ягодных культур в мире. На территории Беларуси виноград выращивают на протяжении нескольких веков. Успешная работа селекционеров позволила заметно продвинуть культуру этого теплолюбивого растения на север. С 1999 г. виноград включен в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь, т. е. рекомендован для выращивания в промышленной культуре.

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 изучения дисциплины «Виноградарство» является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками в отрасли виноградарства, способных наладить производство винограда в промышленных объемах и оказать консультационную помощь виноградарям-любителям.

Тема 1. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ВИНОГРАДОВЫЕ (*Vitaceae* Juss)

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

Материалы и оборудование:

- 1) растения, относящиеся к семейству Виноградовые, произрастающие на территории УО БГСХА;
- 2) определитель древесно-кустарниковых пород;
- 3) тетради, карандаши, папки для сбора гербария.

Задания.

1. Ознакомиться с растениями семейства Виноградовые, произрастающими на территории УО БГСХА. 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* (виноградовник) и *Parthenocissus* (девичий виноград) по форме табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Морфологические признаки представителей семейства Виноградовые

Ботанический род/число хромосом	Особенности жизненной формы	Длина междуузлий, их цвет	Закономерности расположения усиков на побеге	Форма листа (рисунок)	Примечание

Общие сведения и методика выполнения заданий.

Виноград принадлежит к семейству *Vitaceae* Juss. – Виноградовые, которое объединяет 14 родов и 968 видов. Наиболее изученные роды и виды семейства Виноградовые представлены в табл. 2, 3.

Т а б л и ц а 2. Классификация семейства *Vitaceae* Juss.

Семейство <i>Vitaceae</i> Juss.	
Роды	
с опадающей листвой	с неоппадающей листвой
<i>Vitis</i>	<i>Cissus</i>
<i>Ampelopsis</i> (виноградовник)	<i>Tetrastigma</i> и др.
<i>Partenocissus</i> (девичий виноград) и др.	

Т а б л и ц а 3. Классификация Род *Vitis*

Род <i>Vitis</i>		
Виды		
Европейско-азиатский (1)	Американские виды (28)	Восточноазиатские (39)
<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>V. labrusca</i> L.	<i>V. amurensis</i> Rupr. и др.
	<i>V. rupestris</i> Scheele	
	<i>V. berlandieri</i> Planch. и др.	

Род *Ampelopsis* Michx. (виноградовник) – включает 23 вида. Произрастает в умеренно теплых районах Азии и Северной Америке.

Это в основном листопадные лианы, реже стелющиеся или лазающие кустарники. Побеги длинные, тонкие, с усиками, без присосок. Древесина двулетних побегов белая, не прерывающаяся диафрагмой, кора не отделяется полосками. Листья разнообразной формы от цельных до сложнопальчатых и перистых. Цветки полигамно-однодомные, часто гермафродитные, собраны в ложнозонтичные метельчатые соцветия, во время цветения раскрываются звездочкой. Ягоды мелкие, как правило, белые, синие или оранжевые с металлическим блеском, несъедобные. Растения устойчивы к филлоксере, хорошо черенкуются, но в прививке не срastaются с видами и сортами других родов, в частности с сортами видов рода *Vitis*. Используют виды *Ampelopsis* только как декоративные растения. Число хромосом $2n = 40$.

Род *Partenocissus* Planch. (Девичий виноград) (рис. 1). Насчитывает 19 видов, произрастающих в районах с умеренно теплым климатом Северной Америки, Южной Азии и Западной Азии. Это лазающий кустарник с округлыми тонкими ребристыми побегами светло-красного или зеленого цвета. На узлах побегов сильноветвистые (2–12 ветвлений) усики с присосками, с помощью которых растения прочно крепятся к любой опоре.



Рис. 1. Лист *Partenocissus quinquefolia* (L.) Planch

Листья цельные или рассеченные, лопастные или сложнопальчатые, состоящие из 6–7 эллипсовидных или обратнойцевидных долей. Цветки обоеполые или ложнообоеполые и мужские, собранные в сложный зонтик, сидят на тонких ветвистых ножках. В период цветения венчик раскрывается сверху в виде звездочки. Ягоды мелкие, черные, несъедобные, имеют по 1–2 семени. Древесина побегов белая, кора не отделяется полосками.

Все виды рода *Partenocissus* засухоустойчивы и морозоустойчивы, переносят жару до 40 °С и морозы до –30 °С, не повреждаются филлоксерой, отличаются иммунитетом к грибным болезням, неприхотливы к почвам, кроме сильнокарбонатных, легко размножаются семенами и черенками. Однако до настоящего времени не удалось скрестить этот виноград с видами других родов, в частности рода *Vitis*, или использовать его в качестве филлоксероустойчивого подвоя. Число хромосом $2n = 40$. Благодаря очень красивой окраске листьев – зеленой летом и пурпурной – красной осенью – растения широко культивируют для украшения стен домов, беседок, террас.

Род *Vitis* (Tournef.) L. Имеет самое широкое распространение и практическое использование. Объединяет 70 видов, к которым относятся все многочисленные сорта культивируемого винограда. Виноград рода *Vitis* распространен в умеренной и субтропической полосе Северного полушария. Это многолетние древесные лианы или лазящие кустарники, имеющие тонкие с длинными междоузлиями побеги, на узлах которых расположены листья, а с противоположной листу стороны – разветвленные усики или соцветия. Листья простые, от цель-

ных до 3- и 5-лопастных, встречаются и 7-лопастные. Соцветие – сложная удлинённая кисть или метелка, иногда с усиком. Цветки зелёные, мелкие. У растений культивируемых сортов и некоторых одичавших видов обоеполюе цветки с фертильной пылью. Чашечка цветка, сросшаяся из 5 чашелистиков. Венчик состоит из 5 сросшихся у вершины лепестков и в период цветения отделяется снизу и падает в виде колпачка. Тычинок 5, реже 7. Пестик образован двумя плодолистиками. Завязь верхняя, 2-гнездная, в каждом гнезде по 2 семечки. Плод – сочная ягода разной формы и величины. В каждой ягоде 1–4 семени. Семена мелкие, грушевидной формы, с коротким или с удлинённым клювиком, с двумя бороздками на брюшной стороне и халазой на спинной стороне.

У видов рода *Vitis* древесина двулетних побегов желто-коричневая, кора на побегах отделяется полосками. Число хромосом $2n = 38, 40$.

Европейско-азиатский вид (Vitis vinifera L.).

Наиболее распространённый и имеющий огромное практическое значение вид винограда, ягоды которого характеризуются наиболее высокими вкусовыми качествами, благодаря чему преобладающее большинство культивируемых сортов винограда принадлежит к этому виду. Сорта европейско-азиатского винограда слабоморозоустойчивы, сильно поражаются грибными болезнями и повреждаются филлоксерой.

Восточноазиатские виды (V. amurensis Rupr.).

Объединяют 39 видов. Наибольшее значение из них имеет только *V. amurensis* Rupr. После ледникового периода этот вид сохранился в условиях сурового климата с глубоким промерзанием почвы и высокой влажностью, что способствовало приобретению им высокой морозоустойчивости ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) и повышенной требовательности к влаге. Растения этого вида имеют короткий период вегетации, характеризуются мощным ростом кустов, сравнительно устойчивы к грибным болезням (милдью). К филлоксере неустойчив.

V. amurensis Rupr – это мощные лианы, достигающие длины 25 м с толстым (до 18 см) стеблем. Большинство разновидностей этого вида двудомные, с мужскими и функционально-женскими цветками, обнаружены также формы с обоеполюм типом цветка.

К отрицательным биологическим особенностям относятся плохая укореняемость черенков и способность выхода почек из периода вынужденного покоя в зимы с оттепелями.

Американские виды (V. labrusca L.).

Эта группа охватывает 28 видов винограда, из которых хорошо изучены 18. Однако практическое значение при возделывании вино-

града и в селекции имеют всего несколько видов. *V. labrusca* L. – это наиболее известный и широко распространенный американский вид винограда, который раньше всех американских видов был завезен в Европу. В природных условиях произрастает в юго-восточной части Канады и на северо-востоке США в низинных влажных местах и на песчаных почвах. Устойчивость к морозам высокая (переносит морозы до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$), к грибным заболеваниям – средняя, но выше, чем у европейско-азиатского винограда. Слабо заражается филлоксерой, в почвах с повышенным содержанием извести заболевает хлорозом. Многие сорта этого вида, получившие распространение в культуре (Изабелла, Лидия, Катамба, Конкорд, Ранний Мура и др.), представляют собой естественные гибриды между *V. labrusca* и *V. vinifera*. *V. labrusca* используют в селекции для получения морозоустойчивых сортов.

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

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

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

4. 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 Виноградовые?

2. К какому ботаническому роду относится большинство культивируемых сортов винограда?

3. Представители каких ботанических родов участвовали в формировании современного сортимента винограда?

4. Какие отличительные признаки имеют виноград настоящий и девичий?

5. Чем отличаются представители европейско-азиатской группы видов от группы североамериканских?

Тема 2. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ

Цель занятия: изучить морфологические и анатомические особенности строения виноградного растения.

Материалы и оборудование:

- 1) таблица «Строение виноградного растения»;
- 2) трехлетний или четырехлетний сформированный куст винограда с подземной системой;
- 3) отрезки однолетней лозы с вызревшей и вызревшей частями в облиственном состоянии и без листьев;
- 4) отрезки многолетних рукавов;
- 5) лупы, тетради, карандаши.

Задания.

1. Изучить строение надземной и подземной систем виноградного куста.

2. Ознакомиться с морфологическим и анатомическим строением однолетней зеленой и вызревшей лоз, многолетних рукавов.

3. Выполнить анализ анатомического строения зимующего глазка.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

Куст винограда условно разделяют на подземную и надземную части.

Подземная часть виноградного куста имеет различный характер развития в зависимости от различных факторов и прежде всего от способа размножения.

При размножении семенами у винограда образуется сильный стержневой корень с боковыми ответвлениями.

В культуре виноград размножают вегетативным путем – черенками, отводками или прививкой. Подземная часть винограда, выращенного из черенка, представлена подземным штамбом с более или менее равномерно развитыми корнями, расположенными ярусами в основном на узлах черенка. В дальнейшем каждый из этих корней разветвляется и таким образом формируется мочка.

В зависимости от расположения корней по горизонтам почвы они делятся на:

- поверхностные (росяные или росособиратели);
- средние (боковые);
- основные (пяточные).

Пяточные корни самые длинные и толстые. Они развиваются из нижнего узла черенка, являются основными и глубоко проникают в почву, лучше обеспечены влагой и меньше подмерзают. Они используют влагу и питательные вещества не только из обработанной почвы, но и из более глубоких слоев.

Боковые корни более тонкие и располагаются в средней части подземного штамба.

Поверхностные, или росяные, корни размещаются в пахотном слое почвы.

Величина подземного штамба определяется длиной черенка. Чем длиннее черенок, тем больший объем почвы используется растением. Основные корни на подземном штамбе образуются в первые два года жизни. В последующем они растут в длину и толщину, многократно ветвятся; на них ежегодно образуется большое количество мелких активных корней, выполняющих функции всасывания воды и питательных веществ и роста.

Корни винограда не имеют периода глубокого покоя и при наличии благоприятных условий, могут расти круглый год.

Надземная часть виноградного куста имеет вегетативные (стебель, лист) и генеративные (соцветия, цветки, ягоды и семена) органы.

Стебель винограда – все части куста от подземного штамба и до вершины однолетнего побега.

Скелет куста – старая древесина, представлена штамбом, головой куста, и многочисленными рукавами.

Надземный штамб может быть высокий. Он может и совсем отсутствовать, в этом случае образуется разросшееся утолщение – голова куста. От головы куста могут отходить гибкие многолетние ветви – рукава.

В многолетних частях куста (штамбе, рукавах) к осени откладываются запасные вещества на зиму. На многолетних частях куста отсутствуют глазки, листья и плоды. Однако в тканях многолетних ветвей долгие годы сохраняются спящие почки, из которых при массовой гибели зимующих почек, при чрезмерной обрезке куста или при гибели зеленых побегов развиваются восстановительные (волчковые) побеги.

Через штамб осуществляется обмен веществ между корневой и надземной системами и водоснабжение куста.

Однолетний стебель винограда представляет собой побег. Снаружи кору вызревшего однолетнего стебля покрывает коричневая кожица, которая при сгибании побега легко трескается и отстает. Внутренняя

часть побега занята сердцевинной, которая имеет крупноклеточное строение. Оболочки клеток сердцевинны быстро пробковеют, а межклеточники наполняются воздухом. Это придает побегам легкость и гибкость, важную особенность многолетней лианы. Сердцевина в узлах прерывается диафрагмой – важным приспособление для отложения запасяющих веществ, необходимых для питания глазков и пазушных побегов.

Лист выполняет важнейшие физиологические функции: фотосинтеза, дыхания и транспирации. Лист состоит из пластинки и черешка. Пластинка листа у различных сортов может быть цельной или расчлененной с зубчиками различной формы и величины и в различной степени опушенной.

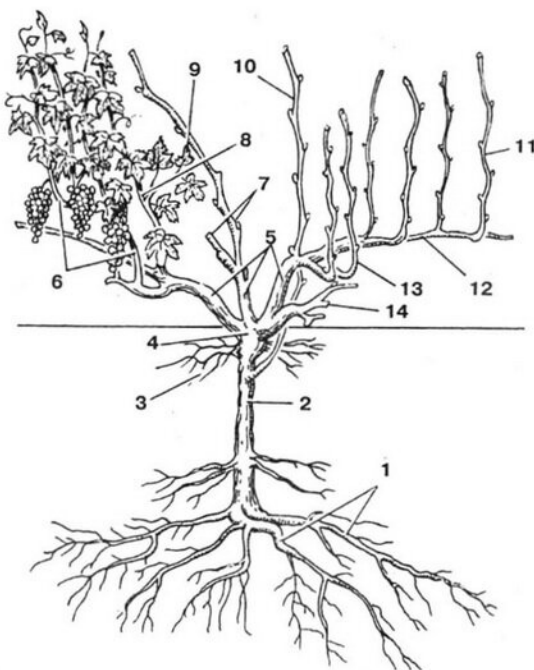


Рис. 2. Строение куста винограда:

- 1 – пяточные корни; 2 – подземный штамб; 3 – поверхностные (росяные) корни;
- 4 – голова куста; 5 – рукава; 6 – плодоносные побеги; 7 – плодовое звено;
- 8 – бесплодный побег; 9 – пасынок; 10 – порослевой побег; 11 – однолетние побеги;
- 12 – стрелка плодоношения; 13 – сучок замещения; 14 – рожок

Обычно на первых 6 узлах против листьев располагаются соцветия. А выше – усики, которые чередуются с соцветиями. В среднем каждый третий узел несет соцветие.

В пазухах листьев образуются двойные почки. Более крупные трогаются в рост и дают начало боковому побегу – пасынку. Меньшая почка в процессе развития превращается в зимующий глазок. Он состоит из центральной почки и 3–5 замещающих почек, одетых общими покровными чешуями. К концу вегетации зимующая почка превращается в глазок. Из него весной обычно развиваются от одного до трех побегов.

1. Рассмотрите натуральный образец и рисунок куста винограда. Найдите голову куста, составляющие элементы скелетной и обрастающей частей надземной системы. Выполните схематический рисунок.

Установите длину подземного штамба, найдите росяные, средние и пяточные корни. Зарисуйте.

2. У безлистного отрезка однолетней вызревшей виноградной лозы найдите морфологически нижний и верхний концы. Обратите внимание на направление вершины зимующего глазка, которая всегда направлена к морфологически верхнему концу лозы. Установите места прикрепления усиков, листовых черешков, пасынков.

Острым ножом в середине междоузлия и на узле сделайте поперечный и продольный разрезы лозы. Рассмотрите через увеличительное стекло, сравните с рисунком в учебнике и зарисуйте.

На облиственном побеге найдите границу между вызревшей и невызревшей частями лозы.

Замерьте длину междоузлий и рассчитайте средний показатель.

Измерьте диаметр лозы в нижнем и верхнем концах вызревшей части, в середине междоузлия и узла. Выполните схематический рисунок в масштабе с указанием мест расположения глазков, листьев, усиков, пасынков.

Рассмотрите многолетний рукав, найдите отличительные признаки между однолетней и многолетней лозами. Под увеличительным стеклом изучите поперечный срез многолетней лозы, сравните с рисунком из учебника. Выполните рисунки в тетради.

3. Сделайте поперечный разрез зимующего глазка. Приготовьте препарат разреза и рассмотрите под микроскопом. Найдите основную, замещающие и запасные почки, подсчитайте их количество. Выполните рисунок.

Вопросы для самопроверки

1. Какие органы стеблевого происхождения имеет виноградное растение?
2. Чем рукав отличается от плодовой стрелки?
3. Как называются корни, расположенные в верхнем, среднем и нижнем ярусах подземного штамба?
4. Какие органы входят в скелетную и плодовую части куста?
5. Где располагается диафрагма?
6. Из каких органов состоит зимующий глазок?
7. Чем отличается спинная сторона лозы от брюшной?
8. Как определить морфологически верхний конец у отрезка однолетней лозы?

Тема 3. ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВИНОГРАДА

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

Материалы и оборудование:

1) консервированные или натуральные образцы соцветий, гроздей с ягодами, фиксированные образцы цветков, семена нескольких сортов винограда;

2) препарировальные 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.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

Соцветия у винограда – сложная кисть, или метелка, обычно конусовидной формы.

Ножка соцветия и его центральная ось быстро растет и имеет типично стеблевое строение. От центральной оси отходят ответвления второго и последующих порядков, образуя гребень соцветия.

На концах разветвлений располагаются по одному или несколько цветков. Цветки винограда зеленые, до распускания прикрыты колпач-

ком, который под давлением тычинок срывается. Цветок имеет пестик с одним рыльцем и 5 тычинок. Пестик имеет рыльце, столбик и двугнёздную верхнюю завязь с двумя семенами в каждом гнезде.

Важной особенностью цветков винограда является наличие «подпестичного диска» из небольших железок (нектарников), сросшихся основанием с основанием завязи. Эти железки выделяют сильный, приятный аромат.

Цветки у винограда могут быть трех типов: обоеполые; функционально женские; функционально мужские.

Все типы цветков имеют тычинки и пестики.

У обоеполых цветков они хорошо развиты и пыльца их способна к оплодотворению, т. е. фертильная.

В мужском цветке тычинки очень длинные, а пестик недоразвит. Такой цветок не образует ягод, а пыльца его способна к опылению.

В женском цветке тычинки очень короткие, загнуты в низ и дают стерильную пыльцу. Такой цветок нуждается в опылении.

Виноград – ветроопыляемое растение.

После оплодотворения, вследствие удлинения клеток завязь быстро увеличивается в объеме, образуя **настоящую ягоду**.

Ягода винограда может развиваться в результате опыления собственной пыльцой или пыльцой 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).

Ягоды по форме могут быть: сильно сплюснутые, округлые, овальные, продолговатые, яйцевидные, цилиндрические, сосковидные, заостренные, притупленные, изогнутые и др.

Ягоды длиной:

- 1) до 13 мм – мелкие;
- 2) 13–18 мм – средние;
- 3) 18–23 мм – крупные;
- 4) более 23 мм – очень крупные.

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. Семя является результатом полового процесса, связанного с перекрестным опылением или самоопылением. Из семян винограда можно вырастить сеянцы, но вследствие того, что сортовые признаки при размножении семенами частично утрачиваются, в практике виноградарства такой способ размножения не применяется. На представленных семенах найдите брюшную и спинную стороны, семяшов, халазу, через которую проникают сосудистые пучки в семя, 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?
4. Как называется соцветие у винограда?
5. Почему в ягоде винограда количество семян не превышает четырех штук?
6. Как называется группа сортов винограда, ягоды которых не имеют семян?
7. Что такое пруйн и какую роль он выполняет?
8. Как отличить спинную сторону семени от брюшной?
9. Что такое халаза и какую роль она выполняет?

Тема 4. ОСНОВЫ АМПЕЛОГРАФИИ

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

Материалы и оборудование:

- 1) натуральные или гербарные образцы листьев и верхушек молодых побегов различных сортов винограда;

- 2) натуральные или консервированные грозди винограда;
- 3) линейки.

Задания.

1. Описать коронку и первые листочки молодого побега по форме табл. 4.
2. Описать лист.
3. Описать гроздь и ягоды.

Таблица 4. **Описание сортовых признаков винограда**

Наименование органов и сортовых признаков	Наименование сортов		
	Космонавт	Зилга	И т. д.
1	2	3	4
<i>Молодой побег:</i> форма коронки окраска коронки окраска молодых листочков			
<i>Лист:</i> величина листовой пластинки длина черешка форма листа профиль листа глубина боковых вырезов тип боковых вырезов форма боковых вырезов тип черешковой выемки форма черешковой выемки			
<i>Гроздь:</i> величина форма			
<i>Ягода:</i> величина форма			

Общие сведения и методика выполнения заданий

1. 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).

Форма коронки – характерный сортовой признак. Она может быть *открытая*, *полуоткрытая* и *замкнутая*. У открытой коронки хорошо заметна точка роста с расположенными рядом с ней молодыми усиками, полуразвернувшимися листочками, а иногда и с зачатками соцветий. У полуоткрытой коронки вершину побега можно рассмотреть, слегка отогнув вниз первые развернувшиеся листья. У закрытой коронки молодые листочки постоянно прикрывают точку роста как бы коконом (рис. 3).



Рис. 3. Формы коронок винограда:
а – открытая; б – полуоткрытая; в – закрытая

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 вырезок.*

2. 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. 4.

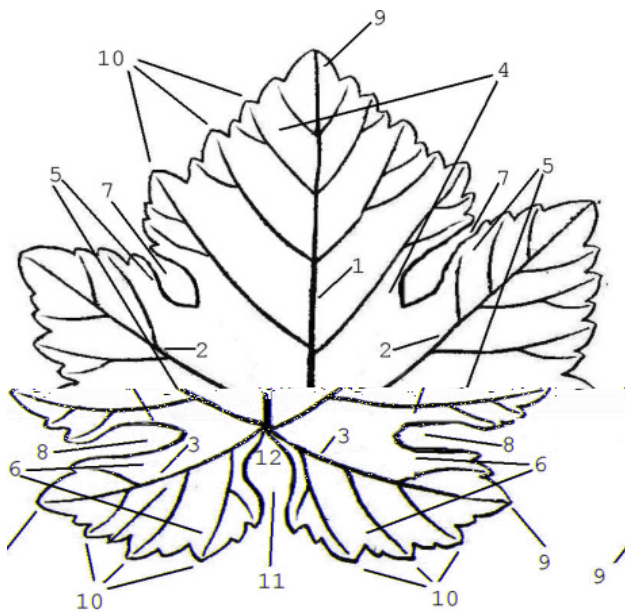


Рис. 4. Лист винограда:

- 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

По величине листовой пластинки виноградные листья подразделяются на:

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

Форма листа определяется контуром, который образует условная линия, соединяющая все зубцы на концах лопастей и включающая черешковую выемку в случае, если она открытая (рис. 5).

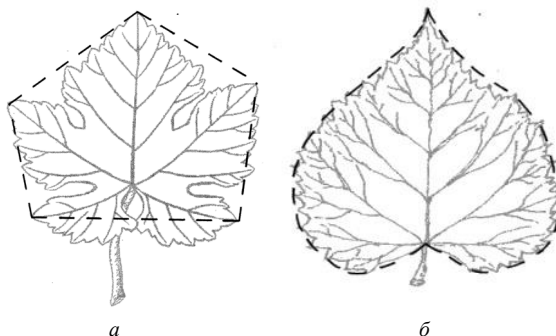


Рис. 5. Определение формы листа по условной линии:
а – с закрытой черешковой выемкой (пятиугольная форма листа);
б – с открытой черешковой выемкой (сердцевидная форма листа)

Форма виноградного листа может быть: клиновидной, округлой, пятиугольной, сердцевидной, почковидной (рис. 6).

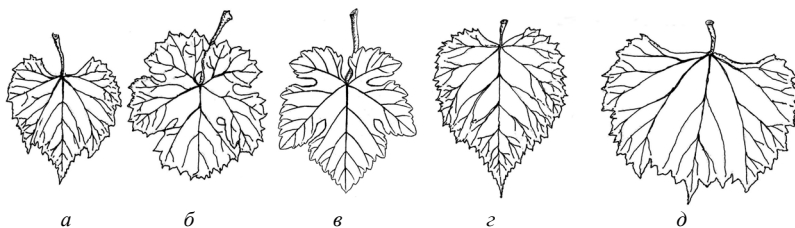


Рис. 6. Формы листовой пластинки:
а – клиновидная; *б* – округлая; *в* – пятиугольная; *г* – сердцевидная; *д* – почковидная

Изогнутость листа определяется по профилю его поперечного разреза на линии наибольшей ширины листовой пластинки (рис. 7). Она может быть: волнистой; желобчатой; прямой; волнистой или прямой с приподнятыми краями; волнистой или прямой с опущенными краями.

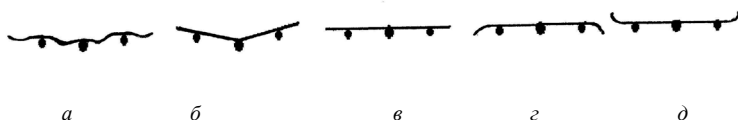


Рис. 7. Поперечный профиль листа:
a – волнистый с приподнятыми краями; *б* – желобчатый; *в* – прямой;
г – прямой с опущенными краями; *д* – прямой с приподнятыми краями

Виноградный лист имеет пять лопастей: срединную (конечную), расположенную против черешка, и по две боковых верхних и боковых нижних (см. рис. 4). Между лопастями лист может иметь два верхних и два нижних выреза, а также черешковую выемку. Часто два боковых выреза слабо выражены или отсутствуют и такой лист выглядит как трехлопастной (см. рис. 6, *a*). Иногда все четыре выреза или слабо выражены, или отсутствуют (см. рис. 6, *г*), в таком случае лист будет почти цельный или цельный. Встречаются сорта винограда с семилопастными листьями, а иногда с очень сильным рассечением – так называемыми «петрушечными» листьями. Глубина и форма межлопастных вырезов и черешковой выемки являются характерными признаками отдельных сортов. Глубину бокового выреза можно определить, сложив боковую лопасть вдоль главной жилки лопасти. Если верхний зубец лопасти не достигает $\frac{2}{3}$ длины жилки, то глубина выреза считается мелкой (рис. 8, *a*). В случае если верхний зубец располагается в верхней $\frac{1}{3}$ длины жилки, то глубина выреза средняя (рис. 8, *б*). У листьев с глубоким вырезом верхний зубец у сложенной лопасти заходит за центральную жилку листа (рис. 8, *в*).

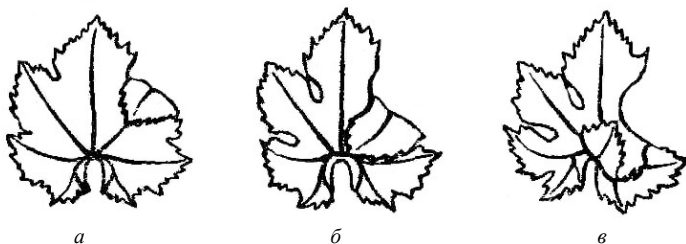


Рис. 8. Определение глубины бокового выреза сгибанием боковой лопасти:
a – мелкий; *б* – средний; *в* – глубокий

Тип боковых вырезов и черешковой выемки может быть *закрытым* или *открытым*. При этом просвет, вырез или выемка приобретают характерную для сорта форму.

Тип боковых зубчиков по краям лопастей зависит от сортовой принадлежности листа. Наиболее часто встречаются треугольные, треугольно-тупые, треугольно-вытянутые, пиловидные, зубцы округлой формы (городчатые), округло-заостренные с вогнутыми и выпуклыми сторонами.

Живые листья в зависимости от сорта могут иметь зеленую окраску различных оттенков. Поверхность листовой пластинки может быть гладкой, блестящей, матовой, сетчато-морщинистой, пузырчатой.

3. 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. 9). 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.

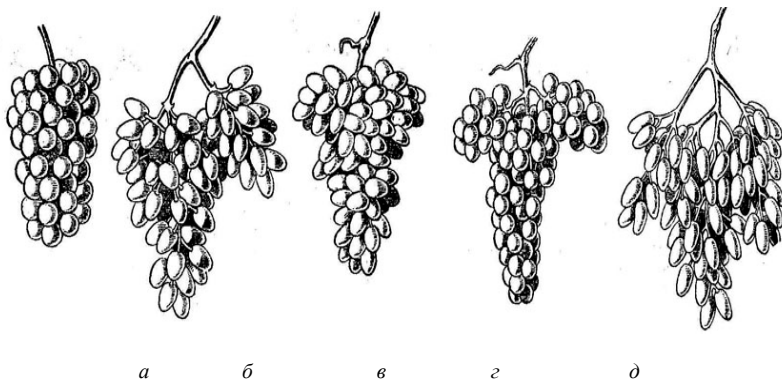


Рис. 9. Основные формы гроздей винограда:
а – цилиндрическая; б – коническая; в – цилиндроконическая;
г – крылатая; д – ветвистая

Для определения формы и средней величины ягоды из разных кистей одного сорта отбирают не менее 30 разных по величине ягод. У каждой ягоды измеряют длину от места крепления подушечки до пупка ягоды (остатка высохшего столбика) и ширину в месте наибольшего поперечного диаметра. Средний диаметр ягоды у сорта определяют путем суммирования длины и ширины каждой ягоды и деления полученного показателя вначале на два, а затем на количество анализируемых ягод. При среднем диаметре до 13 мм ягоды считаются мелкими, при 13,1–18 мм – средней величины, при 18,1–23 мм – крупными, свыше 23 мм – очень крупными. Если при делении длины на ширину получается показатель меньше единицы, то ягода сплюснутая, при 1,0–1,1 ягода округлая, при 1,1–1,3 овальная, при 1,3–1,6 продолговатая, если длина больше ширины в 1,6 раза – длинная. Кроме правильной формы (симметричной), ягоды у некоторых сортов могут иметь неправильную форму (асимметричную). Основные формы ягод у сортов винограда показаны на рис. 10.

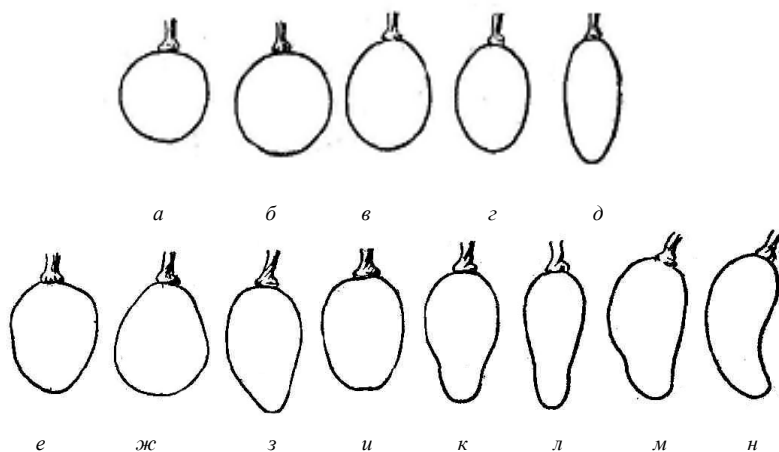


Рис. 10. Формы ягод у винограда:
а – сплюснутая; *б* – округлая; *в* – овальная; *г* – продолговатая; *д* – длинная;
е – яйцевидная; *ж* – обратнойцевидная; *з* – с острым кончиком;
и – со слабопритупленным кончиком; *к, л* – с перехватом;
м, н – слабо- и сильноизогнутые

Вопросы для самопроверки

1. Что изучает ампелография?
2. Что называют коронкой у винограда?
3. Какие формы коронок бывают?
4. По каким характерным признакам листа можно установить сортовую принадлежность?
5. С какой части побега следует брать листья для ампелографического описания?
6. Как определить среднюю величину листа у сорта?
7. Какие формы листа бывают у сортов винограда?
8. Какие типы и формы боковых вырезков вы знаете?
9. На какие группы по величине подразделяются грозди?
10. Как определить размер ягоды у сорта?

Тема 5. РАЗМНОЖЕНИЕ ВИНОГРАДА

Цель занятия: изучить способы размножения винограда.

Материалы и оборудование:

- 1) укорененные отводки винограда;
- 2) однолетние и многолетние лозы;
- 3) линейки, прививочные ножи, секаторы, садовый вар, полиэтиленовая пленка, ящики с опилками, корневин;
- 4) 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.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

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 произ-

водстве 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 °С 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 легко укореняемым 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. 11.

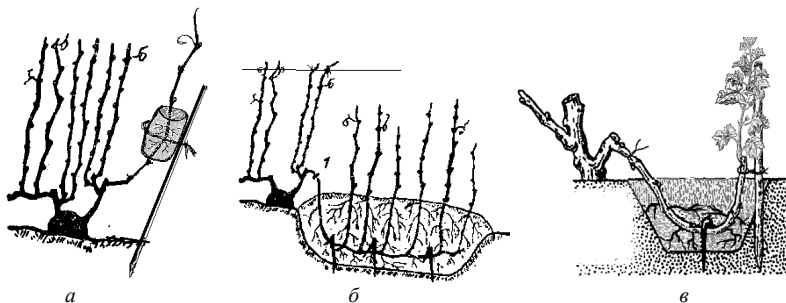


Рис. 11. Способы получения отводок винограда:
 а – воздушная отводка; б – горизонтальная отводка; в – дуговидная отводка

Отводка воздушная выполняется на зеленых вегетирующих лозах. Для этого в дне пластикового горшка или бутылки делают отверстие диаметром чуть больше толщины лозы. Затем сосуд с одной стороны разрезают вдоль. Лозу аккуратно продевают в разрез, емкость заполняют влажным торфом и подвязывают к шпалере или колышку. В течение лета следят, чтобы торф был увлажнен. К осени в субстра-

те образуются корнит и отводку можно отделить. Вместо сосуда можно использовать полиэтиленовую пленку.

Отводка горизонтальная (китайская) укладывается весной в заранее подготовленную канавку глубиной 15–20 см. Ее заполняют смесью перегноя с минеральными удобрениями. Однолетнюю лозу (прошлогодний прирост) укладывают на дно канавки и пришпиливают колышками к дну канавки. На 2–3 см присыпают перегноем и поливают. По мере отрастания однолетних лоз, их окучивают. Осенью уложенную отводку выкапывают и делят на части с молодыми однолетними лозами.

Отводка дуговидная может быть уложена как прошлогодней лозой, так и вегетирующей. В канавку, заполненную смесью земли, перегноя и минеральных удобрений укладывают лозу, конец которой подвязывают к колышку. Если используется прошлогодний прирост, укладку проводят рано весной, когда набухли глазки. Канавку засыпают смесью почвы с перегноем и поливают. Лозу укорачивают, оставляя выше уровня почвы 1–2 глазка, остальные должны быть ослеплены перед укладкой лозы в почву. Если используют молодую, вегетирующую лозу, то с нее удаляют листья, которые могут оказаться в почве, удаляют также и соцветия. Укладку проводят перед цветением.

Размножение зелеными черенками применяют в промышленных масштабах питомники, имеющие в своем распоряжении теплицы, оборудованные установками «искусственный туман». Используют черенки с одним междоузлем. Поскольку листья у винограда крупные, их обычно обрезают наполовину. Схема размещения черенков 8×8, 10×10 см. Виноград относится к растениям, хорошо укореняемым зелеными черенками. Размноженные зелеными черенками саженцы требуют доращивания в течение еще одного сезона в перешколке.

Размножение одревесневшими черенками (чубуками) является основным способом получения посадочного материала в зонах, где отсутствует филлоксер. 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 (0,02–0,03 % раствор гетероауксина в течение 18 часов, бактериальными удобрениями – азотбактерин, фосфобактерин), кильчевание (в зоне корнеобразования поддерживают температуру 23–25 °С и умеренную влажность. Верхняя часть должна находиться в условиях пониженной температуры от 0 до 5 °С. Срок – 15–18 дней. Кильчевание считается законченным, если образовался кольцевой каллус и появились зачатки корешков).

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 врасщеп. 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 врасщеп (рис. 12) или улучшенной копулировки (рис. 13). У привоя срез должен начинаться непосредственно под прививаемым глазком (прививают однопочковый черенок). Место среза закрепляют полиэтиленовой пленкой, после чего привой до места прививки парафинируют или обвязывают садовым варом. Затем прививки укладывают в ящики, переслаивая увлажненными опилками, и устанавливают на стратификацию (создание благоприятных условий для срастания компонентов в теплом помещении). Через 10–14 дней прививки снимают со стратификации и хранят до высадки в школку при положительной температуре 1–2 °С.

Консервацию проводят до и после стратификации. Консервируют химическими препаратами, парафином и холодом. До стратификации, чтобы предохранить срезы от поражения болезнями обрабатывают 0,5%-ным раствором фундазола. Затем прививки окунают при-

вом до места спайки в разогретый до 100–105 °С парафин. Холодом консервирую подвой и привои до прививки при температуре 0–2 °С и после стратификации при температуре 2–5 °С.



Рис. 12. Прививка винограда способом врасщеп:
а, б – выполнение клинообразного зареза на привое (вид сбоку);
в – выполнение клинообразного зареза на привое (вид со стороны глазка);
г – срез подвоя (линией показано место ослепления глазка);
д – соединение привоя с подвоем; *е* – фиксация прививки обвязкой

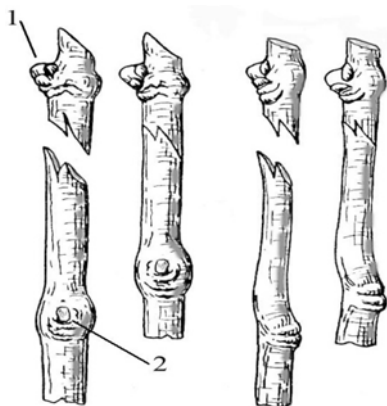


Рис. 13. Прививка винограда способом улучшенной копулировки:
1 – прививаемый глазок сорта;
2 – место ослепленного глазка подвоя

1. 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: дуговид-

ными, 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.

2. Нарезьте 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.

3. Подготовьте подвойные лозы к прививке, для чего нарежьте их по мерке длиной 50 см. Слепите 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 зарезов. В случае, если привитые глазки начали набухать, а в месте зарезов сформировался каллус, прививки снимите со стратификации и заложите на хранение или высадите в грунт.

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»?
4. Для чего и как делают бороздование чубуков?
5. На какую глубину следует высаживать чубуки в школку для укоренения?
6. При каком способе размножения и как применяют кольцевание лозы?
7. Перечислите преимущества привитой культуры винограда.
8. Сколько глазков прививают при выращивании привитых саженцев?
9. С какой целью и как выполняют парафинирование чубуков и прививок?
10. В каких условиях проводят стратификацию прививок? Какие признаки свидетельствуют об окончании стратификации?

Тема 6. 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.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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 концен-

трации фундазола (10 г на 10 литров воды). Соблюдая общепринятые меры индивидуальной защиты при работе с пестицидами, обработайте кусты с помощью ранцевого садового опрыскивателя. Надземная часть куста должна быть полностью смочена рабочим раствором.

4. 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?

Тема 7. 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.

Общие сведения и методика выполнения задания.

Для того чтобы понять, как правильно обрезать виноградное растение, необходимо знать особенности его плодоношения, которые заключаются в следующем:

1. Виноград плодоносит на зеленых побегах текущего года, развившихся из глазков, расположенных на прошлогодней лозе.

2. Зеленые побеги, развившиеся на многолетних частях куста (голове, рукавах), как правило, бесплодны или несут незначительный урожай. У гибридов прямых производителей и изабельных сортов эти побеги плодоносят достаточно хорошо. У европейских сортов такие побеги для плодоношения не оставляют и используют для формирования новых рукавов взамен старых.

3. Глазок у винограда состоит из главной и замещающих почек, из которых две наиболее развиты. Если побег развился из основной почки, то он называется основным и значительно превосходит по продуктивности побег(и), развившиеся из замещающих почек. Из замещающих почек побеги развиваются в случае гибели основной почки.

4. Следует учитывать разнокачественность глазков по длине лозы. Обычно быстрее и лучше развиваются побеги из верхних глазков, соответственно они дают и больший урожай. Свойство виноградной лозы формировать наиболее развитые лозы из верхних глазков, называется полярностью.

Если виноград не обрезать, то рукава у винограда быстро удлиняются, увеличивается расстояние между корнями и листьями, значительно увеличиваются размеры куста. Необходимость обрезки вызвана так же тем, что виноград образует значительно больше почек, побегов и гроздей, чем может обеспечить питанием. Если на винограднике оставить в ряду несколько необрезанных кустов, то грозди у них будут меньших размеров с более мелкими ягодами и меньшим накоплением сахара.

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 (свойство виноградной лозы формировать наиболее развитые лозы из верхних глазков), 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, обрезанный 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. 14).

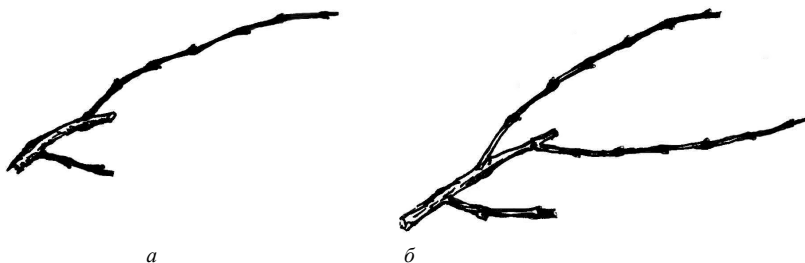


Рис. 14. Простое (а) и усиленное (б) плодовые звенья после весенней обрезки

Основные правила формирования плодовых звеньев:

– при ежегодной обрезке прошлогоднюю плодовую стрелку удаляют, а из побегов, развившихся на рожке, вновь формируют новый рожок (из нижней лозы) и плодовую стрелку (из верхней лозы);

– при формировании в одном плодовом звене нескольких плодовых стрелок, каждая последующая стрелка должна быть длиннее предыдущей на 1–2 глазка;

– 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. 15, б);

– сучок замещения всегда должен быть ниже стрелки, в ином случае на нем разовьются слабые побеги, не пригодные для формирования следующей весной полноценного плодового звена;

– рожок всегда стремятся оставлять с наружной стороны куста для лучшего проветривания и освещенности куста, для размещения ран при вырезке стрелок на верхней части рукавов.

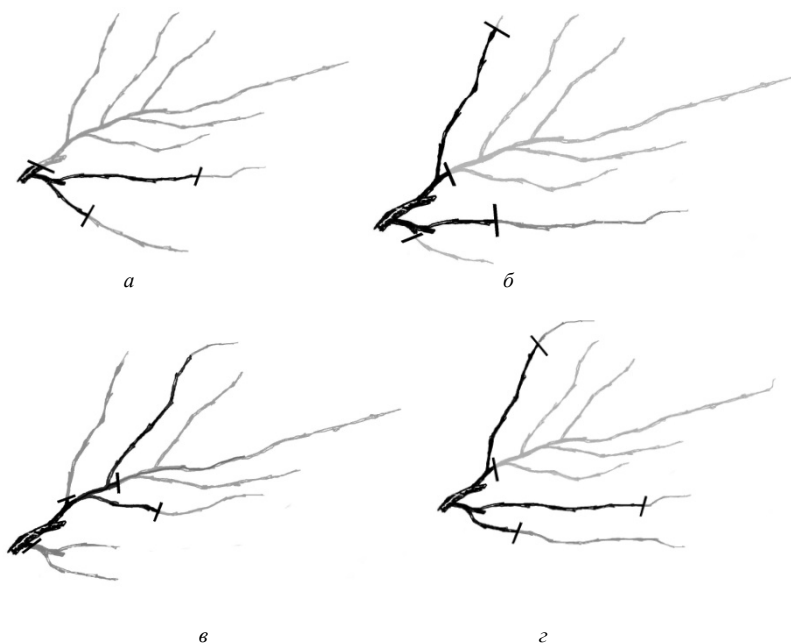


Рис. 15. Формирование плодового звена при весенней обрезке:

- a* – 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. 15, *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.

В случае повреждения глазков зимой, обрезку проводят следующим образом:

1. Увеличивают длину обрезки на столько процентов, на сколько погибли глазки.
2. В случае гибели глазков в нижней части, увеличивают длину обрезки на количество погибших глазков.

3. В случае гибели глазков в верхней части, длину обрезки уменьшают.

Рукава нужны для проведения питательных веществ и воды, а также для накопления питательных веществ про запас. Со временем рукава стареют из-за механических повреждений при уходе, укрытии, поражении некрозом, низкими температурами, неправильной обрезке.

Признаки старения рукава:

- а) на них слабо развиваются молодые лозы;
- б) из проросших глазков часто вырастают лозы, которые быстро усыхают;
- в) у основания рукавов вырастают сильные однолетние лозы – заменители.

Срок жизни рукавов в среднем 4–6 лет. Для замены рукава у его основания оставляют сильный побег и обрезают его на длину рукава (45–70 см).

Иногда проводят полное омолаживание куста, когда срезают все рукава до основания головы и формируют новые рукава из отрастающих на голове волчковых побегов (омолаживание на «черную головку»).

Время обрезки:

- в укрывной зоне виноград обрезают до начала распускания почек;
- в неукрывной зоне обрезку проводят осенью и зимой, исключая морозные дни, когда лоза хрупкая.

В укрывной зоне осенью проводят предварительную обрезку – для заготовки лозы. А также вырезают невызревшую лозу, чтобы легче было укрыть виноград.

Осеннюю обрезку начинают не ранее, чем через 15–20 дней после опадания листьев, когда основная масса питательных веществ переместится в многолетние части куста.

Весной, в первую очередь, начинают обрезать сорта, у которых глазки распускаются позднее, а заканчивают теми, у которых глазки распускаются раньше. Это связано с тем, что у необрезанных кустов глазки распускаются несколько позже. Таким образом, задерживается распускание глазков и уменьшается вероятность повреждения поздними весенними заморозками молодых побегов.

Обрезка должна проводиться до набухания глазков, так как они легко осыпаются даже при легком прикосновении. Если с обрезкой опоздали, то надо подождать до появления на молодых побегах 2 листьев, а потом провести обрезку.

Техника обрезки:

1. Однолетние побеги обрезают секатором, многолетние рукава специальной мелкозубой пилой;
2. При срезе секатором лезвие обращают к оставляемой части, упор к удаляемой;
3. При укорачивании однолетних лоз срез делают косым. Наклон среза – в противоположную от глазка сторону и на 2–3 см выше его;
4. При полном удалении однолетних лоз – пеньков не оставляют;
5. При удалении или укорачивании рукавов на рукавах или голове оставляют пеньки высотой около 1 см, а в следующем году их удаляют;
6. Обрезку начинают от головы куста. Очищают голову от старых пеньков, слабых и непригодных для замены рукавов однолетних лоз, одновременно проводят катаровку;
7. После очистки головы проводят обрезку рукавов, начиная от их основания;
8. На рукавах оставляют лучшие лозы, удаляя на них пасынки и усики;
9. Жирующие лозы стараются не оставлять из-за их низкой плодovitости;
10. Если мало основных лоз, можно использовать крепкие пасынки, которые отличаются высокой плодотворностью почек.

Вопросы для самопроверки

1. Когда и как проводится предварительная обрезка?
2. Что влияет на длину обрезки и в каких показателях она измеряется?
3. Из чего состоит плодовое звено?
4. Перечислите последовательность выполнения операций по обрезке виноградного куста.
5. В чем разница между простым и усиленным плодовыми звеньями?
6. Где делается срез при укорачивании однолетней лозы или рукава?
7. Назовите оптимальные сроки проведения основной обрезки.
8. Почему сучок замещения должен располагаться ниже плодовой стрелки?

Тема 8. ФОРМИРОВАНИЕ ВИНОГРАДА

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

Материалы и оборудование:

- 1) однолетние лозы, многолетний рукав с плодовыми звеньями;
- 2) 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.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

1. 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. 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 штамп, рукава, а затем на рукавах плодовые звенья.

Штамбовые 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 штамба. Создавая благоприятные условия для вызревания лозы, ее подвязывают по мере роста к тычке (опорному колышку). Проводят зеленые операции – пинцировку и пасынкование. Пинцировку выполняют при пре-

вышении длины растущей лозы на 30–40 см верхней границы будущего штамба. Например, при требуемой высоте штамба 120 см пинцировку делают при длине лозы 150–160 см. Если лоза растет мощно, то выше уровня будущего штамба оставляют один-два хорошо развитых пасынка для формирования в будущем году из них рукавов. Все остальные пасынки удаляют. Если лоза слабо развивается и непригодна для формирования штамба, то весной следующего года ее укорачивают до хорошо развитого глазка на вызревшей части, а все нижерасположенные глазки ослепляют.

Рукава формируют из однолетних лоз. Если формируют длинный рукав, то однолетнюю лозу обрезают на длину, не превышающую половину расстояния между кустами, однако диаметр побега в месте среза должен быть не менее 5 мм. Летом, после развития из глазков молодых побегов, оставляют только 3–4 верхних, а остальные удаляют при обломке. Весной второго года из нижнего, обращенного наружу куста побега, формируют рожок (сучек замещения), а из верхнего плодую стрелку.

Для формирования короткого рукава на побеге оставляют 2–3 глазка, остальные удаляют, а в следующем году из 2 побегов формируют плодовое звено.

При формировании длинных и средних рукавов очень важно обломать нижние побеги.

На каждом рукаве формируют одно или несколько плодовых звеньев. Правило формирования плодового звена описано выше (см. стр. 33).

В виноградарстве используются многие типы формировок, основными из которых являются: головчатая, чашевидная, односторонняя, (одноплечий и двухплечий Гюйо), веерная, кордоны, штамбовая.

Для условий Беларуси 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.

2. При отсутствии на винограднике шпалеры применяют чашевидный способ формирования кустов.

Чашевидная форма куста выводится путем обрезки на четыре глазка однолетней лозы, выращенной за первый год вегетации после посадки (рис. 16).

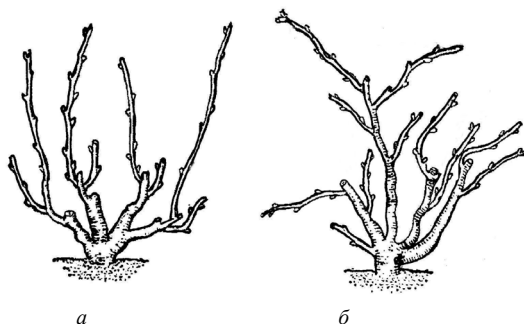


Рис. 16. Чашевидные формировки:
а – безрукавная с плодовыми звеньями;
б – с прямостоячими рукавами

На второй год вегетации задача состоит в воспитании четырех 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. При длине рукавов до 45–50 см формируется малая чаша. При длине рукавов от 45 до 70 см – средняя, более 70 см – большая. На третий год следует сформировать плодовые звенья или у основания куста у безрукавной формировки, или на концах рукавов у короткорукавной формировки. На рукаве формируют одно плодое звено, иногда 2–3. Все зеленые побеги, отрастающие на голове куста и ниже плодовых звеньев на рукавах, выламываются во время обломки зеленых побегов.

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 тычки, к которым подвязывают молодые зеленые побеги.

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

Головчатая формировка применяется на маточниках подвойных лоз. При обрезке кустов лозы срезают у самого основания, рукавов не оставляют, для лозоношения на голове оставляют 5–6 сучков с 2–3 глазками на каждом.

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. 17 и 18).

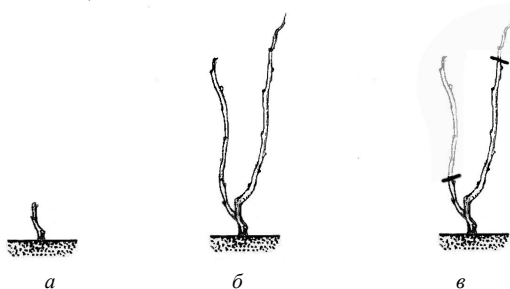


Рис. 17. Формирование одноплечего Гюйо:

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

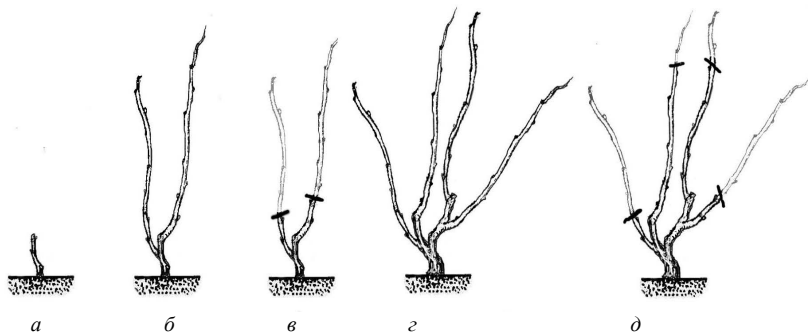


Рис. 18. Формирование двухплечего Гюйо:

- 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

3. *Веерные формы* – наиболее распространенные. Количество и длина рукавов определяется сортовыми особенностями и условиями выращивания, обычно от трех до шести рукавов. Веерные формировки бывают малые и большие, со штамбом и без него. Рукава на кусте постоянно омолаживаются и тем самым на одном кусте могут быть разного возраста.

Веерные формировки имеют большие размеры, чем Гюйо, но они обеспечивают более высокий урожай с куста за счет большей нагрузки плодовыми звеньями. При веерном формировании куста более эффективно используется шпалера, однако укрывать ей 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. 19).

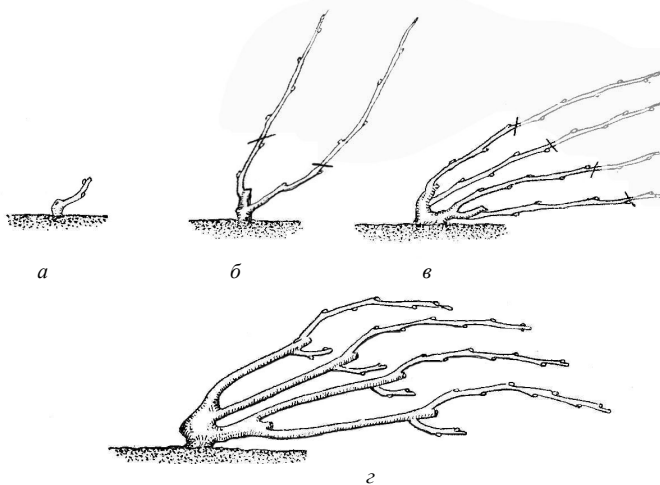


Рис. 19. Односторонняя веерная формировка:

- a* – 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;
- z* – 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 расстояния 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. Весной четвертого года на рукавах создают плодовые звенья, которых на каждом рукаве может быть от одного до трех-четырех.

Веерную бесштамбовую формировку применяют для более рослых сортов винограда, например для сортов Минский розовый, Изабелла, Альфа (рис. 20).

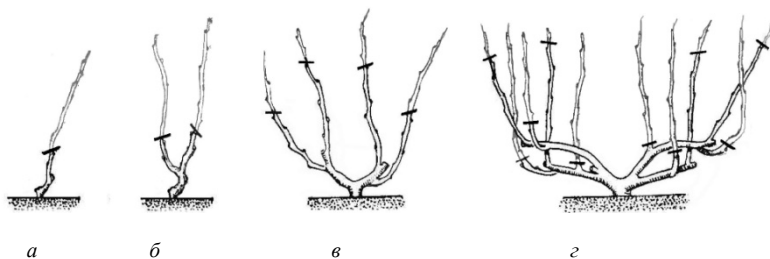


Рис. 20. Создание веерной формировки из саженца с одной лозой:
а – после посадки саженца прирост укорачивается до двух глазков;
б – весной второго года на двух лозах следует оставить по два глазка;
в – весной третьего года формируются рукава;
г – весной четвертого года на рукавах формируют плодовые звенья

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 укорачива-

ют 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 бесштабовой верной 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. 21), который можно укрывать на зиму, в том числе механизированно с использованием лозукладчика и последующей запашки.

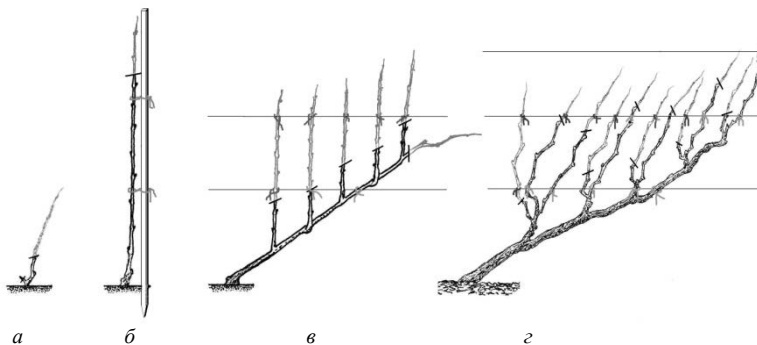


Рис. 21. Формирование наклонного кордона:

a – 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 нижерасположенные 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).

Высокоштамбовые формировки рекомендуются для не укрывных районов, где зимой температура не снижается ниже 15°C . Преимуществом их, является то, что кусты попадают в лучшие условия освещенности и проветривания, удобны для ухода и съема урожая.

Высокоштамбовые формировки бывают нескольких типов: высокоштамбовый двухсторонний кордон, высокоштамбовый двухсторонний кордон на горизонтальной Т-образной шпалере, высокоштамбовая многорукавная веерная формировка.

Выбирая форму ведения куста, необходимо учитывать: силу его роста; природные условия; возможность использования механизации.

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?
4. Какими мерами можно ускорить создание определенной формы куста?
5. Сколько плодовых звеньев имеют одноплечий и двухплечий Гюйо?
6. Как сформировать штамп у винограда?
7. Как установить оптимальную длину рукавов у веерной бесштамбовой формировки?
8. Какому требованию должны отвечать сорта для чашевидной формировки?
9. Каким требованиям должна соответствовать лоза, предназначенная для формирования рукава?
10. За сколько лет можно сформировать двухплечий Гюйо и двухрукавный веер с четырьмя плодовыми звеньями?

Тема 9. ЗАКЛАДКА ВИНОГРАДНИКА

Цель занятия: изучить правила выбора участка под виноградник и подготовки его к посадке, ознакомиться технологией посадки винограда, также освоить основы проектирования виноградников промышленного типа и расписать организацию работ по закладке насаждений.

Материалы и оборудование:

- 1) план земельного участка;
- 2) линейки, цветные карандаши.

Задания.

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

Общие сведения и методика выполнения заданий.

1. В районах северного виноградарства виноградник лучше всего размещать на верхних и средних крутых частях южных склонов. Во все часы суток температура воздуха здесь выше, чем на равнине, на 1–1,5 °С, а сумма активных температур на 200–300 °С больше. К теплым участкам относят все возвышенности. Пологие средние части южных склонов, верхние и средние части восточных и западных склонов относятся к умеренно теплым участкам. Здесь только в дневные часы наблюдается некоторое повышение температуры воздуха. Закладка виноградника вблизи водоемов, рек, болот нежелательна, поскольку на таких участках зимние температуры воздуха несколько повышаются, а летние, наоборот, снижаются. Это приводит к удлинению вегетации винограда.

Виноград следует размещать на хорошо защищенном от ветра месте. Ветер любой силы значительно снижает температуру воздуха, особенно в приземном слое. Только за счет уменьшения перемещения воздуха можно дополнительно увеличить сумму активных температур на участке на 200–300 °С.

На рост и развитие винограда оказывают влияние тепловые свойства почвы. Влажные тяжелые почвы нагреваются и охлаждаются медленнее, чем сухие и легкие почвы. В Беларуси виноград лучше растет на хорошо окультуренных суглинистых и супесчаных почвах.

Тепловые свойства почвы зависят и от ее цвета. Темные почвы нагреваются сильнее, чем светлые (разница составляет несколько градусов). Для улучшения теплового режима почвы ее содержат под черным паром, а поверхность мульчируют торфом. Но осушенные торфяно-болотные почвы для винограда не пригодны.

Уровень грунтовых вод должен быть не ближе, чем 1,5–2 м от поверхности почвы.

Почвы северных районов для выращивания винограда без специальной подготовки мало пригодны. Дерново-подзолистые почвы, которые преобладают в нашей республике, бедны питательными веществами, имеют неглубокий пахотный горизонт и плохо прогреваются. Поэтому в такой почве развиваются поверхностные корни, которые периодически подмерзают, что приводит к гибели куста или его угнетению.

Для нормального развития куста необходим перегнойный горизонт глубиной 60–80 см, который достигается глубокой перевалкой почвы. На черноземах для окультуривания корнеобитаемого горизонта применяют плантажную вспашку. В условиях нашей республики подготовка почвы должна начинаться за год до закладки виноградника. На дерново-подзолистых почвах вносят от 100 до 300 тонн органических удобрений. На легких и средних по механическому составу почвах можно провести вспашку болотным плугом, при этом заделывается около 100–120 тонн органических удобрений. На более тяжелых почвах и при необходимости внести большую дозу органических удобрений, проводят обычную вспашку, под которую заделывают 100–150 тонн органики, а затем вспашку болотным плугом с предварительным внесением еще 100–150 тонн органики.

При закладке виноградника очень важно создать насаждения полноценные и равномерные по силе роста, высокоурожайные и долговечные.

Система агротехники при посадке виноградников включает:

1. Подготовку посадочного материала;
2. Определение глубины, времени, способов посадки и густоты посадки;
3. Уход за молодыми виноградниками.

Подготовка посадочного материала. Лучшими саженцами для посадки являются однолетние. Перед посадкой проводится браковка (выбирают саженцы без поражений, привитые с полной спайкой, хорошей корневой системой и нормальным приростом).

Перед посадкой розьяные корни удаляют полностью, боковые укорачивают до 5 см, а пяточные лишь слегка подрезают. Саженец дол-

жен иметь 1–2 хорошо развитых побега, которые подрезают на 2–3 глазка каждый. Следят, чтобы саженцы не подсыхали.

Выявлено, что корни у винограда при правильном размещении развиваются равномерно, во все стороны. По данным А. С. Мержанинова (1968 г.), угнетение корней и неравномерное развитие наблюдается тогда, когда отношение ширины междурядий к расстоянию между кустами больше двух. Таким образом, при ширине междурядья 2,5 м, расстояние в ряду должно быть не менее 1,25 м.

Глубина посадки. В связи со слабой зимостойкостью корней на легких почвах сажают глубже, чем на связных. Следует учитывать, что в будущем расположение основных корней зависит от глубины посадки и предпосадочной подготовки почвы. Как показали исследования, корни европейских сортов винограда повреждаются при $t -5-6$ °С, а подвойных сортов – при $t -10-11$ °С. Таким образом весь комплекс агроприемов должен быть направлен на то, чтобы основные корни, отходящие от пятки подземного ствола, располагались у европейских сортов на глубине, где температура почвы не опускается ниже -5 °С. (В условиях Беларуси почва в суровые зимы промерзает до 60 см).

Обычно саженцы на филлоксероустойчивых подвоях сажают на 40 см, на песчаных почвах на 65–70 см, на крутых склонах и скелетных почвах до 75–100 см.

Сажать следует весной – как можно раньше.

Посадку винограда на постоянное место проводят длинными черенками, саженцами и зелеными саженцами в контейнерах.

Хорошие результаты дает посадка длинными черенками. Для этого пригодны черенки длиной 60–80 см, толщиной у основания не менее 8 мм. Предварительно копают посадочные ямы размером 45×45×45 см. Затем черенки изгибают по профилю ямы: верхние концы сводят к колышку, а нижние разводят по концам ямы. Над поверхностью почвы оставляют два глазка. Два черенка высаживают для страховки. Если прижились оба, то один выкапывают для посадки в другое место.

При посадке саженцами, прежде всего, проверяют их жизнеспособность и качество. Кора саженца должна иметь здоровый вид и характерный для сорта цвет. На поперечном срезе ткани побегов светло-зеленые. Живые корни на поперечном срезе имеют светлую окраску. Для посадки на песчаных почвах отбирают саженцы длиной 40–45 см, на других типах почв – не менее 25 см. Саженцы должны иметь 3–4 корня длиной 15–20 см, а на однолетних лозах – 6 хорошо развитых глазков. Слабые саженцы лучше посадить в питомник для доращивания.

За 1–2 дня до посадки отобранные саженцы помещают в емкость с небольшим количеством воды. Непосредственно перед посадкой саженцы обрезают, чтобы длина их была не менее 40–45 см; росяные корни обрезают полностью, средние укорачивают наполовину, а пяточные слегка подрезают. Корни окунают в болтушку из коровяка и глины.

Уход за молодыми насаждениями. В 1-й год после посадки в целях поддержания почвы в чистом от сорняков состоянии и рыхлом проводится весеннее чизелевание и 2–3 культивации междурядий с ручными прополками в рядах.

Во время прополок на холмиках уничтожают корку. Работу проводят осторожно, веерными граблями, чтобы не повредить молодые побеги. Разрушенные дождями и ветром холмики поправляют вручную. Высоту холмиков по мере роста побегов постепенно уменьшают. До августа оставляют закрытой только место спайки у привитых саженцев. В августе после 2-й катаровки лунку оставляют открытой для заделки штабика.

Под **катаровкой** понимают полное удаление верхних (росяных) корней, проводимое для того, чтобы заставить растение развивать корни пяточные, залегающие в более глубоких горизонтах. Этот прием особенно важен на легких, глубоко промерзающих почвах. Катаровке в первые годы следует уделять особое внимание, так как развитие поверхностных корней понижает морозостойкость и засухоустойчивость. Удалять корни следует рано утром в солнечные дни и в течение всего дня, если погода пасмурная.

Первую катаровку проводят в конце июня (как только образуются первые корни на верхних узлах).

Вторую катаровку – в августе.

Для удаления корней холмик аккуратно разгребают и вокруг штабика делают лунку глубиной 20–25 см. Верхние корни, а у подвойных саженцев и корневую поросль удаляют секатором или ножом. Корни следует срезать до основания, не оставляя пеньков. После первой катаровки лунку засыпают с таким расчетом, чтобы остался только зеленый прирост куста.

Если виноградник заложен парафинированными саженцами, первую катаровку проводят весной второго года.

Если виноградник заложен чубуками, то обязательно проводят поливы. При поливе под каждое растение выливают по 10–20 л воды в зависимости от влажности почвы. Поливы лучше проводить вечером.

Чтобы предупредить повреждение молодых побегов – их подвязывают к «тычкам». Тычки для молодого виноградника заготавливают длиной 2–2,5 м, диаметром в верхнем сечении 5–7 см. Коля лучше заготавливать подлиннее, чтобы можно периодически заострять и использовать их повторно. Коля обрабатываются дегтем, креозотом, каменноугольным медным купоросом, или просто обжигают.

Коля следует ставить в 10–15 см от куста. На зиму вынимают и просушивают, складывают.

При сильном росте побегов и обильном образовании пасынков применяют прищипывание с целью ускоренного формирования кустов.

Осенью почву в междурядьях перепахивают, а в рядах перекапывают на глубину 22–25 см.

После опадания листьев, в конце октября, кустики укрывают на зиму. Для этого возле каждого кустика выкапывают канавку, в которую укладывают лозу. Над уложенной лозой насыпают холм земли высотой 35–45 см.

На 2-й год рано весной кусты открывают. Молодые кусты открывают позже, чем плодоносящие, так как они больше подвержены весенним заморозкам. Весной проводят ремонт виноградника, подсаживают новые растения вместо выпавших растений.

На второй год после посадки устанавливают шпалеру.

2. 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.

3. 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 Республике Беларусь 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 100 000 м². Принимаем ширину квартала за 200 м. Разделив площадь квартала на ширину, получаем его длину: 100 000 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 убранный продукции и удаления обрезанной лозы. Межквартальные и внутриквартальные дороги должны быть обозначены на плане.

4. В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород включено семнадцать сортов винограда (Космос, Космонавт, Краса севера, Агат Донской, Бианка, Кристалл, Альфа, Маршал Фош, Таежный изумруд, Фиолетовый Августовский, Зилга, Минский розовый, Супага, Алешенькин, Новоукраинский ранний, Антек, Красотка). Используя литературные источники, выполните описание сортов по форме табл. 5.

Таблица 5. Краткое описание сортов винограда

Название сорта	Область районирования	Назначение	Сила роста	Зимостойкость	Цвет ягод	Средняя масса грозди, г	Коэффициент		Особенности обрезки и формирования
							плодоношения	плодоносности	

5. 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 слаброслых – 1 м. Перемножив ширину междурядья на расстояние в ряду, получаем площадь питания одного растения в квадратных метрах. Разделив 10 000 (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. 6.

Т а б л и ц а 6. Потребность в посадочном материале для закладки ___ га виноградника

Номер квартала / площадь	Название сорта	Площадь, занимаемая сортом, га	Сила роста сорта	Схема размещения растений, м	Площадь питания одного растения, м ²	Количество растений на 1 га, шт.	Требуется саженцев, тыс. шт.	Страховой фонд (5 %), тыс. шт.	Общая потребность в посадочном материале, тыс. шт.

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.

В условиях Беларуси устраивают шпалеру высотой 1,5 м с размещением проволок на высоте 50, 90 и 145 см от уровня почвы. Стандартные опорные железобетонные стойки имеют сечение 8×8 см. На шпалеру должна использоваться оцинкованная стальная проволока сечением от 2,5 до 3,5 мм. Столбы устанавливаются через 8–10 м. Якорные столбы (крайние в каждой клетке) подпираются дополни-

тельно таким же столбом, который устанавливается наклонно со стороны ряда и упирается в крайнюю опору. Потребность в проволоке необходимо определить в тоннах, при этом следует иметь в виду, что 1 м оцинкованной проволоки диаметром 2,5 мм весит 39 г, а диаметром 3,5 мм – 75 г (при плотности стали 7,8 г/см³).

6. Уход за плодоносящим виноградом включает в себя следующий операции:

1. Обрезка плодоносящего винограда (см. стр. 31);
2. Подвязка винограда;
3. Операции с зелеными частями куста;
4. Обработка почвы и удобрение.

Подвязка винограда проводится для создания благоприятных условий для опыления, проветривания кустов и лучшей их освещенности.

Сухую подвязку проводят рано весной, до набухания почек, сразу после обрезки или одновременно с ней. При сухой подвязке крепят рукава к нижней проволоке шпалеры горизонтально. Стрелки подвязывают с изгибом у основания так же горизонтально. Это делается для преодоления полярности. Если стрелки подвязывать без изгиба вертикально или наклонно, то лучшие лозы вырастут на концах плодовых стрелок, а это создаст проблемы при формировании плодовых звеньев в следующем году. Лучшая лоза вырастает в месте изгиба. При горизонтальном размещении лоз они примерно одинаково развиваются. Поэтому нежелательно подвязывать стрелки дугой.

Зеленые подвязки проводят за сезон несколько раз (2–4). При этом подвязывают молодые, отрастающие побеги. Наиболее целесообразное размещение их веером, под углом 40–45°. Это обеспечивает хорошую проветриваемость и освещенность листьев.

Сроки. 1-я – перед цветением; 2-я – при достижении лозой 3-й проволоки; 3-я – при достижении 4-й проволоки. Если после 3-й подвязки побеги начинают свисать в междурядья, их подвязывают к верхней проволоке горизонтально.

Основные правила подвязки:

1. Подвязку проводят восьмеркообразными петлями, туго их не затягивая;
2. Подвязывают не за макушки, а за 4–5-е междоузлие от макушки;
3. Одной петлей охватывают не более 2–3 побегов одновременно;
4. Для ускорения подвязки делают двойную проволоку, продевая лозы между ней, применяют «прошивку» кустов с помощью специального челнока.

Подвязку следует проводить своевременно, так как при поздней «сухой» подвязке теряются глазки (осыпаются), а при поздней «зеленой» подвязке происходят ожоги гроздей и листьев, которые до подвязки находились в тени. Усики при проведении подвязок желательно обрезать, так как при помощи усиков побеги цепляются друг за друга, что приводит к неравномерному размещению их на шпалере. Кроме того, одревесневшие усики осенью очень трудно удалять с проволоки шпалеры.

Операции с зелеными частями куста. К зеленым операциям в виноградарстве относят:

- обламывание зеленых побегов;
- прищипывание (пинцировку);
- чеканку;
- удаление пасынков (пасынкование);
- кольцевание побегов;
- прореживание листьев и ягод в гроздях;
- искусственное опыление.

Применение зеленых операций способствует:

- увеличению средней массы грозди;
- ускорению созревания ягод;
- созданию благоприятных условий для закладки плодовых почек под урожай следующего года;
- лучшему вызреванию лозы.

Обламыванием регулируется окончательная нагрузка на куст, и этот прием является обязательным, дополняющим обрезку приемом.

Молодые, вновь отрастающие лозы подразделяются на плодоносные и бесплодные. Как правило, на многолетних частях куста (голове, рукавах) формируются бесплодные побеги, а из зимующих глазков на прошлогодних лозах – плодоносные и, частично, бесплодные.

С помощью обламывания устанавливают правильное соотношение между плодоносными и бесплодными побегами. У плодоносных побегов часто не хватает площади листовой поверхности для синтеза в достаточном количестве органических веществ, которые идут на построение генеративных органов и, в последующем, на формирование урожая. Поэтому на кусте следует оставлять часть бесплодных побегов, из которых часть синтезированных веществ направляется в плодоносные побеги.

Обломку начинают тогда, когда на молодых лозах появятся соцветия и усики, чтобы можно было определить плодоносные и бесплод-

ные побеги. Календарные сроки для условий Беларуси – примерно 2–3-я декада мая. Выламывают побеги на многолетних частях куста – голове, рукавах за исключением тех, которые, возможно, понадобятся для замены старых рукавов; выламывают бесплодные побеги и двойники, тройники. Однако, если на других побегах много соцветий, иногда для дополнительного синтеза пластических веществ необходимо оставлять несколько бесплодных или малопродуктивных побегов.

Прищипывание зеленых побегов (пинцировка) – удаление верхушки молодого, активно растущего побега до первого нормально развитого листочка.

Пинцировку применяют в следующих случаях:

1. Для уменьшения осыпаемости цветков и завязей;
2. Ускорения формирования кустов за счет пасынков, которые начинают ускоренно формироваться на той высоте, где сделана пинцировка;
3. Для получения урожая на зеленых пасынках.

Пинцировку следует делать в самом начале цветения, более раннее и позднее не дает эффекта.

Чеканка проводится с целью полной остановки роста лозы и перераспределения питательных веществ в грозди и междуузлия. Это способствует лучшему вызреванию лозы и ускоряет созревание урожая. Чеканка, как и пинцировка, заключается в удалении верхней части растущего побега, однако при чеканке подлежит удалению значительно большая часть побега, чем при пинцировке. Чеканку проводят в момент замедления роста побегов, что хорошо заметно по выравниванию верхушки побега. (У интенсивно растущего побега макушка всегда загнута вниз). При чеканке над верхней гроздью оставляют не менее 10–12 междуузлий. Проводить чеканку на ослабленных кустах не рекомендуется.

Удаление пасынков (пасынкование). Пасынки сильно загущают куст, поэтому их прищипывают над первым – вторым листом. Пасынки нельзя выламывать полностью. Дело в том, что удаление пасынков на побеге приведет к прорастанию почек в пазушном глазке. А это приведет к недобору урожая в следующем году. При недогрузке кустов, а также сильном зимнем повреждении, весенними заморозками кусты не пасынкуют.

Кольцевание побегов проводится обычно на небольших виноградниках. Кольцевание применяется в следующих целях:

- для улучшения завязываемости ягод и грозди (кольцевание проводят в начале цветения);

- для увеличения размеров ягод (кольцевание проводят при достижении ягодами размеров горошины);
- для ускорения созревания ягод (кольцевание проводят в начале созревания ягод).

Кольцевать можно растущие побеги и двулетние лозы. При кольцевании на лозе вырезают кольцо шириной 3–5 мм и обвязывают пергаментной бумагой и шпагатом.

Прореживание листьев положительно влияет на качество винограда (ускоряется созревание и повышается сахаристость). Установлено, что, кроме этого, снижается опасность поражения серой гнилью (*Botrytis cinerea*) и мучнистой росой (*Erysiphe necator*). Однако слишком раннее выполнение этой операции увеличивает опасность повреждений от солнечных ожогов и града, поэтому приступают к ее выполнению, когда около половины ягод в грозди уже стали приобретать характерную для сорта окраску.

Прореживание ягод в гроздях применяют для получения красивых, хорошо выполненных гроздей. Удаляют примерно 20–30 % завязей, прореживая гроздь в средней части и удаляя верхушку грозди. Прореживание проводят, когда завязь достигла размеров крупной дроби. Прореживание проводят специальными ножницами с загнутыми кончиками.

Искусственное опыление применяется для получения крупных и плотных гроздей, а также в случае неблагоприятных для опыления условий. Опыление проводят с помощью предварительно обезжиренных заячьих или кроличьих хвостиков. Для улучшения завязываемости ягод используют гиббереллин. Гиббереллин используют для повышения урожайности кишмишных (бессемянных) сортов винограда, характеризующимися сравнительно мелкими ягодами. Опрыскивание виноградной лозы раствором 30 мг на 10 м²) во время цветения или через 5–7 дней после окончания способствует увеличению размера ягод в 1,5–2,5 раза и повышению урожайности на 50–100 %. К тому же на несколько дней ускоряется созревание винограда. Положительно действует гиббереллин и на некоторые семенные сорта винограда: увеличивается количество ягод, возрастает малосемянность и бессемянность, разрыхляется кисть (что снижает поражаемость ягод фитопатогенами), ускоряется созревание.

Обработка почвы и удобрение. Высокий урожай винограда можно получить только при условии обеспечения его водой и питательными веществами, которые должны находиться на близком от корней рас-

стоянии. Создать благоприятные условия для жизнедеятельности корней можно только при правильной обработке почвы.

Осенняя обработка почвы. К осени почва сильно уплотняется, запасы влаги заметно уменьшаются, поэтому очень важно в это время создать условия для накопления влаги путем глубокого рыхления почвы. Основная цель осенней обработки почвы – заменить бесструктурный верхний слой почвы на структурный, нижний.

Осеннюю обработку почвы проводят сразу после уборки урожая в неукрывной зоне и одновременно с укрытием кустов в укрывной зоне.

Глубина обработки – в южных районах, где корневая система развивается глубоко, почву рыхлят на 25–30 см, а в северных районах обрабатывают на 20–22 см.

Во всех случаях почву осенью обрабатывают с оборотом пласта.

На виноградниках для обработки почвы используют машины ПРВН-2.5 или ПРВМ-3, которые могут выполнять комплекс работ по уходу за виноградником: культивацию, чизелевание, обновление плантажа, укрытие земель, отпашку после укрытия, вспашку междурядий.

Весенняя обработка необходима для создания условий, обеспечивающих наименьшее испарение влаги и хорошее поступление кислорода к корням растений. Достигается она путем периодического рыхления почвы.

В укрывной зоне весеннюю обработку начинают с открытия кустов. В первую очередь открывают сорта, у которых поздно распускаются глазки. Позже всех открывают молодые кусты, у которых зимостойкость ниже.

После открытия кустов почву выравнивают путем культивации. Летом почву обрабатывают по мере ее уплотнения и появления сорняков. Уничтожение сорняков и рыхление верхнего слоя почвы препятствует непроизводительной потере влаги почвой.

Поэтому почва на винограднике должна содержаться под черным паром. После каждого дождя должно проводиться рыхление почвы с целью разрушения почвенной корки.

Хорошие результаты на виноградниках дает совмещение химических и механических способов борьбы с сорняками.

Для уменьшения испарения влаги, борьбы с сорняками, улучшения физических и химических свойств почвы и усиления микробиологической активности почву мульчируют торфом и другими материалами.

Изучив систему агротехники при посадке виноградников, а также уход за плодоносящим виноградом, каждому студенту необходимо

составить технологическую карту закладки виноградника и занести результаты в табл. 7.

Т а б л и ц а 7. Технологическая карта закладки виноградника

Технологические операции	Ед. изм.	Срок проведения работ	Оптимальное кол-во дней	Состав агрегата		Норма выработки за смену		Затраты труда, чел.-ч		Расход ГСМ на весь объем работ, л
				энергетическое средство	с.-х. машины	механизатора	садовода	механизатора	садовода	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

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?
4. Какие сорта винограда включены в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь?
5. Какие районированные в Беларуси сорта имеют окрашенные ягоды?
6. Какой высоты устраивается стандартная шпалера на винограднике и сколько рядов проволоки обычно крепят на ней?
7. В каком направлении относительно сторон света следует располагать ряды на винограднике?
8. Какие схемы размещения винограда рекомендуются для условий Беларуси?
9. Сколько растений винограда примерно можно разместить на 1 га?

Тема 10. НАГРУЗКА ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ

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

Материалы и оборудование: описание районированных сортов.

Задание.

Освоить методику расчета оптимальной нагрузки кустов глазками, побегам и плодовыми звеньями.

Общие сведения и методика выполнения заданий.

Нагрузка – важнейший показатель, характеризующий состояние процессов роста, развития и плодоношения виноградного куста, а также качества 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 побегам – 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. 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 недо-

грузке 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:

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

где R – нагрузка куста побегами, шт.;

U – планируемый урожай на куст, кг;

M – средняя масса грозди у данного сорта, кг;

K – коэффициент плодоношения.

Для определения среднего веса грозди берут на участке несколько кустов (по методу квадратов), срезают с них все грозди, пересчитывают и взвешивают. Общий вес делят на число гроздей. Это и будет средний вес грозди. Для большей точности следует взвешивать 500 гроздей.

Коэффициентом плодоношения называется среднее число гроздей или средний вес урожая на один развившийся побег, как плодовой, так и бесплодный. Коэффициент плодоношения может быть выражен формулой:

$$K = \frac{M}{P},$$

где K – коэффициент плодоношения,

M – число гроздей или вес урожая,

P – число развившихся побегов.

Коэффициент плодоношения удобнее всего определять одновременно с установлением числа бесплодных побегов. При подсчете побегов на каждом кусте подсчитывают и все грозди, за исключением имеющих менее десятка ягод. Сумму числа гроздей делят на общее число всех побегов. Полученное число, показывающее количество гроздей, находящихся на одном побеге, в среднем, и есть коэффициент плодоношения.

В зависимости от коэффициента плодоношения сорта винограда по плодоносности побегов ориентировочно могут быть разделены на следующие группы (табл. 8):

Т а б л и ц а 8. **Плодоносность побегов винограда**

Коэффициент плодоношения	Плодоносность побегов
1,2 и выше	Очень высокая
1,1–0,9	высокая
0,8–0,6	средняя
0,5–0,3	низкая
0,2 и ниже	Очень низкая

Коэффициент плодоносности – количество гроздей, приходящихся в среднем на один плодоносный побег (без учета развившихся бесплодных побегов); выражается величинами всегда больше единицы. Умноженный на средний вес грозди по данному сорту, этот показатель дает возможность определить среднюю урожайность одного плодоносного побега.

Применяя коэффициенты плодоношения и плодоносности, можно определить предполагаемый урожай с одного куста, а если известно фактическое число кустов на гектаре, то и урожай с гектара и со всей площади, занимаемой данным сортом в хозяйстве. Полученный таким образом показатель урожайности называют рассчитанным или теоретическим урожаем в отличие от величины урожая, определяемой прямым взвешиванием винограда при сборе (фактический урожай).

Второй этап – расчет нагрузки глазками:

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

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), %.

Оптимальную нагрузку виноградного куста глазками просто определить по формуле

$$M = C \cdot N,$$

где M – оптимальное количество глазков в кусте;

N – количество сильных побегов (сильным считается побег длиной более 1,2 м, диаметром у основания более 8 мм. Жирующие побеги с диаметром более 12 мм считают за два),

$C = 2,5$ – коэффициент, при котором урожай получают несколько ниже максимального, но обеспечивается лучшее качество гроздей и ягод.

Пример. На кусте 20 сильных лоз.

$M = 2,5 \cdot 20 = 50$ глазков.

Значит, на кусте при обрезке надо оставить 50 глазков (без учета потерь).

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?

4. Как рассчитать оптимальную нагрузку на куст?

5. Какими агротехническими приемами можно уменьшить нагрузку на куст в период вегетации?

6. Какими агротехническими приемами в период вегетации можно добиться увеличения урожая, если куст недогружен?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пелях, М. А. Справочник виноградаря / М. А. Пелях. – М.: Колос, 1971. – 344 с.
2. Михайлюк, И. Высокоштамбовая культура винограда / И. Михайлюк. – М. Кухарский, И. Михалаке. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1978. – 182 с.
3. Смирнов, К. В. Виноградарство / К. В. Смирнов, Т. И. Калмыкова, Г. С. Морозова. – М.: Агропромиздат, 1987. – 137 с.
4. Лойко, Р. Э. Виноградный сад / Р. Э. Лойко. – Минск: Лазурек, 1999. – 176 с.
5. Соболев, С. Ю. Научно-практическое руководство по апробации корнесобственных саженцев винограда: практ. рекомендации / С. Ю. Соболев, А. С. Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2006. – 80 с.
6. Жуков, А. И. Виноградарство / А. И. Жуков, В. Н. Гордеев. – М.: Колос, 2006. – 175 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. Видовое разнообразие представителей семейства виноградовые (<i>Vitaceae</i> Juss).....	4
Тема 2. Морфологические и анатомические особенности строения виноградного растения.....	9
Тема 3. Генеративные органы винограда.....	13
Тема 4. Основы ампелографии	15
Тема 5. Размножение винограда	23
Тема 6. Подготовка виноградного растения к зиме.....	29
Тема 7. Обрезка винограда.....	30
Тема 8. Формирование винограда.....	37
Тема 9. Закладка виноградника.....	46
Тема 10. Нагрузка виноградных кустов	59
Библиографический список	63