

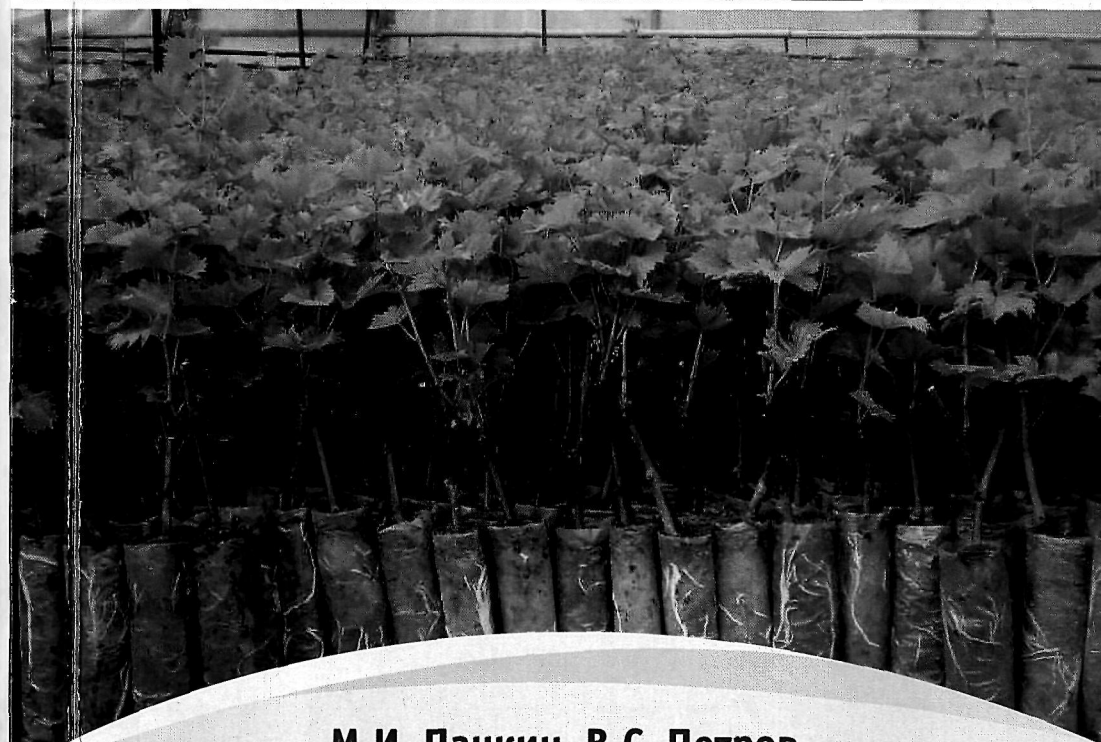
М.И. Панкин, В.С. Петров

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Методические рекомендации посвящены актуальным проблемам производства высококачественных вегетирующих саженцев винограда, повышения адаптивности насаждений и агроценозической устойчивости ампелоценозов, стабилизации плодоношения и улучшения качества винограда.



БИБЛИОТЕЧКА ВИНОГРАДАРЯ



М.И. Панкин, В.С. Петров

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Методические рекомендации

**Краснодар
2018**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
САДОВОДСТВА, ВИНОГРАДАРСТВА, ВИНОДЕЛИЯ»

М.И. Панкин, В.С. Петров

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Методические рекомендации

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Всероссийский национальный
научно-исследовательский институт
виноградарства и виноделия «Магарах» РАН»
Киевский ул. Ялта, Республика Крым, 298600

Краснодар
2018

46743

УДК 634.8 : 631.522

ББК 42.36

Т 38

Рецензенты:

д-р с.-х. н., главный научный сотрудник

Г.П. Малых

д-р с.-х. н., профессор Кубанского ГАУ

Н.В. Матузок

Панкин, М.И., Петров, В.С.

Т 38 Технология производства вегетирующих саженцев винограда: методические рекомендации / М.И. Панкин, В.С. Петров. – Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – 47 с. – 500 экз.

ISBN 978-5-98272-121-1

Методические рекомендации посвящены актуальным проблемам производства высококачественных вегетирующих саженцев винограда, повышения адаптивности насаждений и агроэкологической устойчивости ампелонозов, стабилизации плодоношения и улучшения качества винограда.

Методические рекомендации предназначены для специалистов виноградопроизводящих питомниководческих предприятий, научных работников, преподавателей, студентов факультетов аграрных специальностей.

Рекомендовано к публикации Методическим советом ФНЦ «Виноградарство и виноделие» ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (Протокол № 6 от 11.07.2018 г.)

Методические рекомендации изданы при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований,
проект № 18-016-20017

УДК 634.8 : 631.522

ББК 42.36

ISBN 978-5-98272-121-1 © ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», 2018

ВВЕДЕНИЕ

В успешном развитии виноградарства, как отрасли, главную роль играет питомниководство. В основе размножения виноградного растения лежит его способность к регенерации, которая зависит от внутренних, наследственно закрепленных свойств самого растения, а также от комплекса условий внешней среды.

При вегетативном размножении новое растение винограда может развиваться только из отрезков стебля одревесневших, зеленых обычных и привитых черенков, имеющих на себе хотя бы одну хорошо развитую и неповрежденную почку глазка [1].

Регенерация отрезка стебля с почкой в новое растение может проходить при содержании в нем большого количества углеводов, эндогенных регуляторов роста (в основном ауксинов) в оптимальных условиях тепла, влажности, питания, необходимых для развития корней и побегов на черенке.

Один из наиболее простых и эффективных способов вегетативного размножения винограда при корнесобственной культуре в районах, свободных от филлоксеры, и сортов филлоксероустойчивых подвоев это размножение обычными черенками. При этом способе размножения, как правило, из вызревших однолетних побегов нарезают черенки от одноглазковых до четырех–пятиглазковых, укореняют их и выращивают саженцы одно или двухлетние с хорошо развитыми корнями и побегами, которыми и закладывают новые виноградные насаждения. При размножении винограда черенками используют и зеленые побеги. Способ размножения винограда привитыми черенками широко применяют в районах виноградарства, зараженных филлоксерой, реже в районах с глубоким промерзанием или сильным засолением почвы. Он основан на искусственном соединении двух черенков – компонентов прививки разных сортов винограда привоя и подвоя. При соответствующих условиях тепла, влаги и питания компоненты прививки срастаются и развивается новое растение – привитой саженец винограда. Способ вегетативного размножения винограда отводками применяют сравнительно редко и в основном для растений трудно укореняющихся видов и сортов, а также для по-

лучения из отводков в первый год небольшого количества сильнорослых корнесобственных саженцев.

Выращивание саженцев винограда из меристемы конуса нарастания очень трудоемкий процесс, пока применяемый в основном в научно-исследовательских учреждениях и только для получения исходных безвирусных растений хозяйственно ценных сортов и клонов винограда.

Наиболее распространенные в производстве первые два способа вегетативного размножения предусматривают выращивание саженцев в течении одного или двух вегетационных периодов в школке. Технология производства вегетирующих привитых и корнесобственных саженцев винограда с последующей посадкой на постоянное место в течении одного вегетационного периода позволяет значительно сократить количество рабочей силы, рационально использовать труд рабочих в течение всего года, создает благоприятные условия для механизации и автоматизации включающих в нее процессов [2].

Методы выращивания вегетирующих саженцев винограда в теплице и закладка ими насаждений, позволяют за короткий срок (45-50 дней) получить полноценные саженцы с наименьшими затратами труда, увеличить их выход, закладывать виноградники в более благоприятные сроки (май-июнь), обеспечивать своевременный ремонт насаждений и высокую приживаемость растений. Виноградники на 1-2 года раньше вступают в пору полного плодоношения. Освобождаются из-под школки значительные площади орошаемых земель для других культур [3].

1. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПРИВИТЫХ И КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Технология выращивания посадочного материала винограда — это комплекс организационных и агротехнических мероприятий, проводимых с целью обеспечения отрасли виноградарства посадочным материалом высокого качества. Посадочным материалом для закладки виноградных насаждений служат привитые или корнесобственные однолетние, двухлетние обычные или вегетирующие саженцы и черенки. Привитые саженцы используются в тех районах виноградарства, где корневую систему кустов европейских сортов винограда необходимо защитить от филлоксеры, мороза, нематод или повышенного содержания солей в почве. При отсутствии опасности повреждения корневой системы винограда для посадки применяют корнесобственные саженцы или однолетние черенки. Закладка виноградников может осуществляться путем посадки черенков на постоянное место, однако этот способ менее качественный, он не обеспечивает высокой приживаемости и равномерного роста кустов.

В странах с развитым виноградарством посадочный материал выращивается в крупных специализированных питомниково-водческих хозяйствах с большим объемом производства, оснащенных соответствующими специальными помещениями, с наличием современных машин, механизмов, оборудования и квалифицированных кадров. Выращивание вегетирующих саженцев отличается тем, что привитые черенки винограда после стратификации и закалки или обычные черенки после кильчевания, высаживают в специальные культивационные емкости (контейнеры, кассеты, специальные перфорированные картонные или пластиковые стаканчики, полиэтиленовые трубки, торфоперегнойные горшочки, наполненные питательной смесью или гравиленовые брикеты), которые размещают в теплицы с регулируемыми условиями температуры, увлажнения, аэрации, питания.

Вегетирующий саженец винограда — это саженец, находящийся в жизнедеятельном состоянии с закрытой корневой сис-

темой, предназначенный для посадки на постоянное место, минуя школку [4].

Выращивание вегетирующих саженцев комплекс технологических приемов, обеспечивающий получение саженцев. Он включает выращивание, заготовку, хранение, предпосадочную или предпрививочную подготовку черенков; прививку с последующими приемами, направленными на обеспечение хорошего срастания привитых компонентов; высадку прививок или простых черенков в сосуды размещенных в теплице и дальнейшим уходом за ними с целью создания оптимальных условий развития; сортировку саженцев и подготовку их к посадке на постоянное место.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ МАТОЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ, ВЫРАЩИВАНИЯ ПОДВОЙНЫХ И ПРИВОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ

Выращивание черенков осуществляют в маточных насаждениях. Под закладку маточников выбирают защищенные от ветров и хорошо освещенные склоны до 8°, желательно южной и юго-западной экспозиции, или невысокие плато, поскольку здесь больше тепла и меньше опасность повреждения кустов ранне-осенними или поздневесенними заморозками. Почва должна быть легкой или средней по механическому составу. За 6–7 месяцев до посадки на участке проводят плантажную вспашку на глубину 60–70 см, под которую вносят 40–60 т/га органических и по 150–200 кг/га д. в. фосфорных и калийных удобрений [5].

Сортовой состав маточных насаждений должен соответствовать специализации хозяйства или зоны обслуживания питомника.

Закладывают маточники интенсивного типа корнесобственными 1-2-х летними саженцами.

Междурядья составляют 2,5–3 м, расстояние между растениями в ряду 1,5–1,75 м, для сильнорослых сортов — до 2 м. В первые годы вся агротехника направлена на лучшее развитие растений, ликвидацию изреженности, установку шпалеры.

Лучшая опора для короткокузовных низкоштабных форм — 4–5 и 6-ти проволочная вертикальная шпалера высотой 1,6–3 м с горизонтально натянутыми проволоками на расстоянии 40–50 см одна от другой. К этим проволокам наклонно, под углом 30–45°, по мере роста подвязывают побеги. При такой опоре побеги также хорошо проветриваются и освещаются, растут ровными и хорошо вызревают. Применяют и другие виды опор, в частности в виде Т — образных шпалер с металлическими стойками, установленными вдоль ряда. К ним на высоте 0,6 м от поверхности почвы прочно крепят 3–4 натянутые проволоки, к которым по мере роста в горизонтальном направлении подвязывают побеги (рис. 1).

Практикой установлено, что сорта подвоев Рипария × Рупестрис 101–14 и Рипария × Рупестрис 3309 лучше удаются на Т-образной шпалере. Сорта Берландиери × Рипария Кобер 5ББ,

Берландиери × Рипариа Телеки 8Б, Рипариа Глуар де Монпелье и Шасла × Берландиери 41Б следует культивировать на 4-х проводочной вертикальной шпалере.



Рисунок 1 – Подвойный маточник ЗАО «АФ «Южная» на Т-образной шпалере (фото Никольского М.А.)

Чтобы получить большой прирост побегов, необходимо семь–восемь раз за вегетацию удалять пасынки.

При пасынковании удаляют также зимующие глазки, усики и соцветия. Чтобы лоза лучше вызрела во время вегетации проводят внекорневые подкормки маточников макро и микроудобрениями, содержащими бор, цинк, марганец, железо и другие элементы [6].

Для преимущественного развития основных корней в маточниках проводят катаровку, при которой удаляют поверхностные корни на глубину до 25 см.

Сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ, Берландиери × Рипариа Телеки 8Б, Рипариа Глуар и Рипариа × Рупестрис 111 устойчивы к милдью, поэтому в период вегетации их не опрыскивают. Сорт Шасла × Берландиери 41Б обрабатывают против милдью один – три раза в зависимости от зоны произрастания и климатических условий. Для предотвращения заболевания ма-

точников бактериальным раком перед началом вегетации проводят профилактические опрыскивания кустов растворами 5 % железного купороса или 1 % ДНОК

Кроме подвойного маточника должен быть маточник привойных лоз, где заготавливают черенки размножаемых районированных сортов. До недавнего времени маточниками привойных лоз служили производственные виноградники, на которых была проведена апробация и массовая селекция. Сейчас при интенсификации виноградарства в каждом питомнике необходимо закладывать привойные маточники определенного сортимента в соответствии со специализацией хозяйств. Все агромероприятия в этих маточниках должны быть направлены на выращивание высококачественной лозы возделываемых сортов.

Элитные привитые саженцы для закладки привойного маточника должны быть чистосортными, заготовлены с кустов, не зараженными вирусными болезнями. В первый год после их закладки проводят апробацию и ремонт. На маточниках привойных лоз нельзя допускать перегрузку кустов урожаем, так как это снижает силу их роста и качество лозы.

Кусты на маточниках интенсивного типа в неукрывных зонах создают со штамбом по типу одно или двух стороннего кордона с расположением рожков на плечах через 12–15 см один от другого. На таких маточниках нагрузка кустов для слаборослых сортов на 25–50 %, для средне – и сильнорослых на 12–25 % ниже оптимальной. На маточниках интенсивного типа важно своевременно проводить обломку лишних побегов, их подвязку, пасынкование, чеканку, систематическую борьбу с болезнями и вредителями насаждений. Раз в 3 года здесь вносят органические и минеральные удобрения. В зависимости от типа и плодородия почвы вносят от 45 до 180 кг/га азота, 90 кг/га фосфора и 30 кг/га калия. За 10–15 дней до цветения применяют первую подкормку растений из расчета: 60 кг/га азота, 45 – фосфора и 15 кг/га калия. Через 15–20 дней после цветения осуществляют вторую подкормку, при этом вносят 45 кг/га фосфора и 15 кг/га калия [5].

3. ЗАГОТОВКА И ХРАНЕНИЕ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ

Качество посадочного материала в значительной степени зависит от срока заготовки черенков и условий их зимнего хранения. В зонах укрывного виноградарства черенки заготавливают осенью во время предварительной обрезки кустов до наступления заморозков, которые могут повредить почки глазков, и весной после открытия кустов и их окончательной обрезки. В районах неукрывного виноградарства с мягким теплым климатом, где отсутствует опасность повреждения почек морозами, черенки заготавливают осенью по окончании листопада и продолжают зимой, а также весной до наступления сокодвижения. При заготовке черенков осенью особое внимание обращают на их качество и своевременное удаление листьев, через которые активно испаряется влага, что приводит к иссушению и снижению качества черенков. Чтобы избежать этого и облегчить заготовку черенков, на винограднике за 2 недели до обрезки кустов проводят дефолиацию, опрыскивание раствором 60 % порошка хлората магния в норме 7 кг/га, что ускоряет опадение листьев [7].

При заготовке черенков побеги очищают от усиков, слабо-развитых пасынков, оставшихся неопавших листьев и удаляют с побегов тонкие невызревшие верхушки. Затем по междоузлию побеги разрезают на черенки. Длина заготавливаемых черенков должна на 10–15 см превышать глубину посадки винограда с учетом обновления срезов перед посадкой.

Для выращивания саженцев с готовым штамбом черенки нарезают длиной 1,5–1,8 м, в зависимости от высоты штамба. Диаметр их 7–10 мм. При ускоренном размножении винограда возможна заготовка укороченных, одно и двухглазковых черенков. При заготовке черенков нельзя допускать разрыв во времени между обрезкой побегов и заготовкой из них черенков, поскольку срезанные побеги, особенно при ветреной погоде, быстро иссушаются и качество их снижается.

Обрезают кусты и заготавливают черенки из побегов строго по сортам. Одновременно с заготовкой черенков их в соответствии с действующим ГОСТом сортируют по качеству

Согласно требованиям ГОСТа Р 530502008, заготавливаемые для выращивания посадочного материала черенки должны быть ровными, без искривлений, сплюсчиваний и скручиваний, без механических повреждений, повреждений морозами, градом, а также вредителями и болезнями, в том числе вирусными. У черенков, пораженных милдью и оидиумом, на поверхности наблюдаются бурые пятна различной величины, от града и других механических повреждений пятна почти черные. Такие черенки непригодны для размножения. Хорошо вызревшие черенки имеют характерную сортовую окраску коры, при сгибании их слышится легкое потрескивание, диаметр древесины должен быть не менее 2/3 диаметра побега. Диафрагма черенков при их срезе по узлу должна иметь вид плотной перегородки такого же цвета, как и древесина. О степени вызревания черенков судят и по накоплению в них углеводов (крахмала), что определяют погружением свежесрезанных по междоузлию концов черенков на 1 мин в 1–2 % раствор йода в спирте. Темно-фиолетовое окрашивание древесины свидетельствует о хорошем вызревании черенков. Более точное содержание углеводов устанавливают химическим анализом [8].

Нарезанные и отсортированные по этим показателям черенки складывают верхними концами в одну сторону и связывают в пучки: более длинные – по 100 шт., более короткие по 200 шт. в пучке. Нижние концы черенков выравнивают и пучки туго завязывают в двух местах мягкой проволокой или каким-либо другим материалом. На каждый пучок навешивают этикетку с указанием сорта, срока заготовки и в тот же день, не допуская подсушивания, черенки с участка транспортируют к месту хранения.

Хранят черенки в течение зимнего периода при температуре, близкой к 0 °С, но не выше 1–4 °С и относительной влажности воздуха 80–85 %. Более высокие температуры при хранении вызывают излишнюю затрату питательных веществ на дыхание и транспирацию, а низкие температуры могут вызвать повреждение глазков. Очень важно, чтобы во время хранения черенки не подсыхали и не переувлажнялись, не поражались грибными болезнями и сохраняли большое количество запасных питательных веществ. Для предотвращения появления плесени и поражения черенков некрозом и черной пятнистостью перед укладкой на хранение их целесообразно обработать 3 % раствором медного купо-

роса (окунуть на несколько секунд в раствор и дать обсохнуть) или вымочить 0,5 % раствором 98 % технического хинозола в течение 5 часов. Один и тот же раствор хинозола можно использовать не более 3 раз. После чего их укладывают на хранение в хранилища с регулируемой температурой и влажностью воздуха [5].

При отсутствии специальных хранилищ используют помещения фруктохранилищ, подвалы, крытые траншеи и др. Перед укладкой черенков на хранение помещения дезинфицируют, белят раствором извести, моют цементные полы.

Пучки черенков укладывают в штабеля высотой 1,5–2 м в горизонтальном положении на 4–5 сантиметровой слой увлажненного песка. Сверху и с боков штабеля тщательно укрывают полиэтиленовой пленкой, прижимая ее края внизу каким-либо грузом. Если черенки хранят в приспособленных помещениях, то дно их покрывают влажным песком слоем 10–12 см, на который также штабелями на ту же высоту укладывают пучки черенков. Сверху штабеля накрывают матами, а затем пленкой. В период хранения пленку 2–3 раза снимают на 1–2 дня для проветривания черенков и удаления осевшей на пленке и черенках влаги. Одновременно проверяют состояние черенков. Для этого из разных мест хранилища берут пробу черенков в количестве 25–30 шт. и устанавливают их свежесть по содержанию влаги, пораженность некрозом, серой гнилью и другими болезнями. В случае необходимости принимают меры для их устранения. Привитые черенки в период стратификации и закалывания обеззараживают обработкой 0,1% растворами хинозола, равраля или ранилана, 0,2 % раствором фундазола, 0,15 % раствором сумилекса [7].

4. ВЫБОР И ПОДГОТОВКА КУЛЬТИВАЦИОННЫХ ЁМКОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ

Как показывают результаты исследований объем контейнера, в котором выращивались саженцы, оказывает существенное влияние на молодые растения.

Для выращивания вегетирующих саженцев используют специальные картонные или полиэтиленовые трубки, кассеты (рис. 2), пластиковые контейнер, торфоперегнойные горшочки (рис. 3) полиэтиленовые стаканчики (мешочки), перфорированные внизу или без дна (рис. 4), торфяные и гравиленовые брикеты.



Рисунок 2 – Выращивание вегетирующих саженцев винограда в кассетах [41]



Рисунок 3 – Выращивание саженцев в торфяных горшочках, Турция [40]



Рисунок 4 – Выращивание саженцев в полиэтиленовых Мешочках, Турция [40]

В опытах Соболева С.Ю. использовались для окоренения черенков винограда пластиковые контейнеры объемом 250, 500, 750 и 1000 см³. Ростовые показатели, выращенных саженцев, свидетельствуют о том, что уменьшение объема почвы не способствует развитию мощной корневой системы, а с увеличением объемов контейнера увеличивалась длина побегов саженцев. По полученным им данным оптимальный объем индивидуального контейнера для выращивания корнесобственных саженцев винограда составляет 1000 см³ [9].

В исследованиях Малых Г.П. по разработке технологии производства вегетирующих саженцев испытывались гравиленовые брикеты высотой 250×8×8 см [10].

В опытах Саникидзе Р.А. по технологии выращивания привитых зеленых саженцев винограда с последующей посадкой их на постоянном месте использовали картонные стаканчики размером 4×4×20 см.

Торфяные горшочки, представляющие собой вазончики из прессованного торфа высотой и верхним диаметром 10 см дают хорошие результаты по выходу и развитию саженцев, однако они разрушаются в процессе выборки, сортировки и посадки.

Полиэтиленовые стаканчики, хотя труднее наполняются субстратом и при посадке виноградника засоряют почву, но с ними удобно работать: переносить, складировать, а саженцы можно транспортировать на дальние расстояния. Картонные стаканчики легче наполняются субстратом, но их почти невозможно перекладывать, они часто разрушаются во время посадки, что нарушает корневую систему и приживаемость саженцев снижается.

Практика показала, что наиболее целесообразно использовать полиэтиленовые мешочки из тонкой пленки толщиной 40-50 микрон с высотой 16-18 см и шириной 9-10 см, что соответствует объему 1300 1400 см³. Нижняя часть мешочков перфорируется для лучшего воздухообмена и истекания излишней влаги. В течение лета, осени мешочки заполняют субстратом, укладывают их на стационарные поддоны, или переносные ящики, или в специальные металлические корзины. В таком виде они хранятся под навесом или в другом помещении до их размещения в теплице.

5. СУБСТРАТЫ ДЛЯ ОКорЕНЕНИЯ ПРИВИТЫХ И КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

Главная задача субстрата обеспечить укоренение черенков и прививок, интенсивный рост в период выращивания их в теплице и высокую приживаемость растений на постоянном месте.

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

Физические свойства субстратов, их воздушный и температурный режим, а также влагоудерживающая способность, оказывают значительное влияние на корнеобразование черенков, развитие корневой системы, формирование листового аппарата, рост и вызревание прироста [11].

В исследованиях А. Г. Мишуренко [1], Л. М. Малтабара [5, 12, 13], М.И. Панкина [3, 14, 15, 16, 17], Г.П. Малых [10, 18, 19], Л.И. Ананьевой [20, 21, 22, 23], Н.Н. Зеленинской [24], Р.А. Саникидзе [2], Brix H and van Driessch [25] и др., изучали разнообразные субстраты: почвосмеси в различных соотношениях чернозема, перегноя, крупнозернистого песка, перлита с добавлением пропаренных древесных опилок, торфа, рисовой шелухи, вермикулита, полистирола и других материалов.

Полученные результаты исследований позволили сделать вывод, что изучаемые субстраты – кокосовый, сфагновый торф и их смеси с агроперлитом и вермикулитом можно успешно применять для производства вегетирующих саженцев винограда. Именно на этих типах субстратов саженцы имели наиболее развитый прирост и корневую систему, после посадки на постоянное место и характеризовались высокой приживаемостью [24].

Группа специалистов совхоза «Левокумский» Ставропольского края, обобщив опыт отечественных и зарубежных ученых, разработала и в 1977 г. внедрила в производство способ ускоренного выращивания виноградных саженцев в теплице и закладки виноградников вегетирующими саженцами. Идея способа ускоренного выращивания саженцев винограда заключалась в следующем: черенки винограда в стаканчиках с субстратом из про-

паренных опилок размещают в теплице, где они окореняются и растут 45-50 дней. Технология была широко внедрена в хозяйствах Северного Кавказа. В совхозе ряд лет выращивали до одного миллиона вегетирующих саженцев для закладки собственных виноградников и для реализации хозяйствам Ставропольского края, Ростовской области, Дагестанской и Чеченской республики [3].

Исследования Л.М. Малтабара и А.Г. Ждамаровой показали, что наиболее высокий выход вегетирующих саженцев получен при использовании субстратов, состоящих из перлита; из смеси земли и перлита; из торфа, почвы и песка в соотношении 1:1:1 и из почвы, песка и рисовой шелухи [12, 13].

По данным Урсу В.А. хорошие результаты показали субстраты: почва + песок + торф, почва + перегной + полистирол. Выход саженцев первого сорта при применении этих субстратов за ряд лет составлял от 62 до 78 % [5].

Тяжелые субстраты при поливах сильно уплотняются, ухудшают водообмен и водопроницаемость, что снижает процент укоренения черенков и развитие корневой системы у укоренившихся растений. Сыпучие субстраты не позволяли делать пересадку растений без повреждения корневой системы, особенно при транспортировке саженцев на большие расстояния, что снижало их приживаемость на постоянном месте. Речной песок обладает низкой влагоудерживающей способностью и высокой теплопроводностью, относительно стерилен, имеет слабокислую реакцию. Сравнительно большая удельная масса и почти полное отсутствие питательных веществ. Вследствие этого наблюдалась гибель корней в процессе выращивания [12, 13]

В исследованиях Малых Г.П. и Магомадова А.С. доказано положительное действие субстрата из опилок + бентонитовой глины + глауконита (1:1:1) на рост, развитие, выход и приживаемость на плантации привитых вегетирующих саженцев. Он обеспечивает более высокий выход саженцев (на 23-25 %) в сравнении с контролем (речной песок) с более высокими биометрическими показателями. По выходу саженцев предложенный ими субстрат находится практически на одном уровне с субстратом из дорогостоящего материала гравиленовых кубиков.

Применение нового субстрата из опилок + бентонитовой глины + глауконита (1:1:1) позволяет повысить качество и выход

саженцев, способствует лучшему развитию прироста и корневой системы растений. Себестоимость одной тысячи саженцев самая низкая на этом субстрате [10, 19].

Ананьева Л.И. по результатам изучения влияния различных субстратов и минерального питания на развитие и выход корнесобственных саженцев рекомендует производству для выращивания вегетирующих саженцев субстраты: гравилен, а также смесь песок + опилки + торф в соотношении 2:2:1.

Применение гравилена в качестве субстрата позволяет удлинить период выращивания саженцев в теплице до 60 дней и более без снижения их выхода. Это способствует получению хорошо развитых саженцев, при закладке виноградников они имеют лучшую приживаемость и более мощное развитие кустов. С целью повышения выхода и качества посадочного материала в условиях защищенного грунта на гравилене следует применять минеральные удобрения и проводить:

- первую подкормку при появлении пяточных корней в дозе: азота 15, фосфора 30, калия 30 г/100 л воды, чтобы усилить развитие корней;

- вторую через пятнадцать дней в дозе: азота 30, фосфора 10, калия 30 г/100 л воды для усиления роста вегетативной части саженцев;

- третью через пятнадцать дней в дозе: азота 15, фосфора 30, калия 30 г/100 л воды.

Однако себестоимость саженцев при этом выше, чем на других субстратах, так как её увеличивает дорогостоящий материал гравилен и применяемые удобрения. Поэтому, по данным Ананьевой Л.И., лучшим субстратом является смесь песок + опилки + торф в соотношении 2:2:1. Максимальный выход саженцев в этом субстрате достигал по некоторым сортам 89 %. При использовании в качестве субстратов опилок или песка выход саженцев снижался более чем в два раза, при этом ухудшались их биометрические показатели. Основная причина гибели черенков на опилках – позднее корнеобразование и медленное развитие корневой системы; на песке низкая водоудерживающая его способность и гибель корней от высокой температуры при удлиненном периоде выращивания [20, 23].

Технологией выращивания привитых зеленых саженцев винограда с последующей посадкой их на постоянное место, разра-

ботанной Саникидзе Р.А. для условий Грузии, предусматривается использование питательного субстрата: чистый фрезированный торф 50 %, перепревший навоз 25 %, дерновая земля 25 %, который обеспечивает растения необходимыми питательными веществами при температуре корнеобитаемой среды 20 °С и влажности субстрата 57-59 % от полного объема пор, создают оптимальные условия для образования корневой системы, способствуют хорошему росту и развитию молодых растений [2].

Канадские учёные в своих исследованиях по изучению потенциала роста корней и побегов винограда при выращивании в контейнерах объёмом 40 см³ на субстратах – сфагновый торф и вермикулит отмечают, что растения испытывают недостаток минерального питания [25].

В последнее время стали все больше применять специальные садово-огородные грунтовые смеси промышленного производства. При выборе для выращивания вегетирующих саженцев необходимо обращать внимание, чтобы они были нейтральными, в грунтовой смеси с кислой средой черенки плохо окореняются [26].

6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРИВИТЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

6.1. Подготовка черенков привоя и подвоя к производству прививок

При подготовке привойных черенков особое внимание следует обращать на сохранность глазков. Для этого за 2 недели до прививки берут из разных частей штабеля (как и в случае определения содержания крахмала в подвое) среднюю пробу черенков для каждого сорта в количестве 50-100 шт., которые нарезают на одноглазковые черенки с таким расчетом, чтобы их было не менее 500 шт., рассыпают их на мокрой двойной мешковине и накрывают такой же мешковиной и проращивают. При укладке проб одна на другую («слоеный пирог») для такой проверки требуется немного места.

В период проращивания глазков поддерживают температуру 28-30 °С и следят за тем, чтобы мешковина не подсохла. Через 10-14 дней подсчитывают проросшие и не проросшие глазки. Привой с низкой прорастаемостью глазков (менее 90 %) к прививке непригоден. Ориентировочно состояние глазков можно установить, разрезав их острым ножом. Однако следует помнить, что у плохо вызревшего привоя значительная часть глазков, имевшая до стратификации характерную окраску, в процессе нее погибает. Черенки привоя с низким процентом прорастания глазков (менее 90) для прививки непригодны. Ориентировочно состояние глазков также можно установить и путем просмотра продольных или поперечных срезов глазков, сделанных острым ножом. Пригодными для прививки считаются черенки, у которых в глазке не менее двух живых (зеленых) почек. Общее повреждение глазков в каждой взятой для прививки партии черенков не должно превышать 10 %.

Затем черенки привоя калибруют по диаметру верхнего сечения на те же группы, что и подвой, выбраковывая все тонкие – менее 7 мм и толстые – более 13 мм. Одновременно удаляют черенки, пораженные пятнистым некрозом, побуревшие, подсохшие, с размочаленными глазками. Отсортированные для прививки черен-

ки нарезают на одноглазковые. Верхний срез делают на 1,5-2 см выше глазка с противоположной от него стороны, нижний – прямой, на 4-6 мм ниже глазка. Нарезанные, а также заготовленные осенью одноглазковые черенки помещают в емкости с обычной чистой водой, имеющей малую жесткость, вымачивают в течение 12-14 ч при температуре 15-18 °С. Затем черенки слегка проветривают, чтобы с них стекла вода, и отсортированными по калибру выдерживают в полиэтиленовых мешках при температуре 10-15 °С в течение трех – четырех дней, после передают на прививку.

Черенки подвоя начинают подготавливать за 15-20 дней до начала прививки. Подвойную лозу, предварительно отсортированную еще осенью, вынимают из хранилищ и переносят частями в подготовительное помещение. Здесь в зависимости от стандарта, ее нарезают на черенки заданной длины, например, в России до 50 см, в Молдавии – 35 см, в Грузии – 25-30 см. Нижний срез делают на 3-4 мм ниже узла, верхний – по междоузлию по мерке длины черенка. Одновременно тщательно удаляют (ослепляют) все глазки. При небольших объемах работ черенки нарезают вручную, при больших – пневматическими секаторами, а глазки удаляют при помощи машины – полуавтомата ПУГ-1. Затем черенки сортируют, выбраковывая все недостаточно вызревшие, с чрезмерно развитой сердцевинкой (более 1/3 диаметра черенка), а также подсохшие, побуревшие, загнившие, искривленные и случайно оставшиеся нестандартные по толщине (менее 7 и более 13 мм), с сильно удлинненными или со слишком укороченными междоузлиями. При механизированной прививке черенки калибруют по толщине с интервалом 1 мм. Затем черенки каждой партии подвоя увязывают в пучки по 100 шт. и вымачивают до полного насыщения тканей влагой.

Вымачивание черенков. В насыщенных влагой черенках происходит более интенсивный углеводный и белковый обмен. Они отличаются повышенной активностью процессов дыхания, что в целом благоприятно влияет на ускорение срастания прививки. Черенки вымачивают двумя способами: в емкостях путем погружения в свежую нежесткую воду при температуре 15-18 °С либо насыщением водой в вакуум – камерах.

Вымачивание черенков считается законченным, если на их свежих поперечных срезах выступает влага, что соответствует

влажности 57–59 %, которая необходима для хорошего образования каллуса и срастания компонентов прививки. Такая влажность черенков подвоя достигается через 48 часов при обычном вымачивании и за 10–15 мин в вакуум-камере.

Насыщение черенков водой можно сочетать с обработкой регуляторами роста.

Для обеззараживания черенков подвоя (и привоя) против серой гнили, пятнистого некроза и черной пятнистости после вымачивания в воде их замачивают в 0,5 % растворе 98 % технического хинозола в течение 5 часов. Избыточная концентрация его отрицательно влияет на образование каллуса и корней.

Европейские сорта винограда раньше и активнее образуют каллус, чем подвой. Для одновременного образования каллуса на привое и подвое и лучшего срастания подвой перед прививкой подвергают термической обработке (предпрививочной стратификации). Прогрев верхушек осуществляют следующим образом: на пол полосами 1,5–1,7 м насыпают сильно увлажненные опилки слоем 5–8 см. Между полосами оставляют проход шириной 1–1,5 м с учетом возможности использования средств механизации. Подвойные черенки в пакетах устанавливают «пятками» вниз плотно друг к другу, сверху и с боков обкладывают мешковиной. Поверх мешковины насыпают влажные опилки слоев 5–10 см и накрывают полиэтиленовой пленкой. На пленку кладут обогревательные элементы электростратификационных установок. Обогревательные провода с целью термоизоляции накрывают опилками слоем 8–10 см. При прогреве верхушек базальная часть подвоев не развивается и при последующей стратификации корешки на ней сильно не прорастают. Прогрев подвоев можно также проводить открытым способом в камерах, где проводят стратификацию без опилок, или в воде, налитой в поддоны. Продолжительность прогрева в обоих случаях семь – девять дней. После этого черенки подвоя поступают на прививку.

При размножении винограда у привитых и корнесобственных черенков наблюдается неодновременное распускание глазков и рост зеленых побегов, с одной стороны, и образование корней, с другой стороны. Это затрудняет укоренение и приживаемость посаженного черенка, главным образом потому, что развивающийся побег с листьями испаряет много воды, тогда как по-

глощение ее идет через ограниченную площадь среза нижнего края черенка. Создающаяся физиологическая сухость затрудняет процесс корнеобразования и срастание привоя с подвоем.

Этот разрыв во времени (длительность 2–4 недели) объясняется тем, что почка, находящаяся в глазке, как зачаток стебля, является вполне сформировавшейся, прошедшей свое эмбриональное развитие. Корень же должен возникнуть в глубине коры, пройти свой эмбриональный рост во время посадки [27].

Известно, что для хорошего срастания прививаемых компонентов и формирования дифференцированной проводящей системы необходимо одновременное и круговое образование каллуса на срезах подвоя и привоя. Установлено, что подвойные сорта обладают замедленной способностью к образованию каллуса. Существуют различные приемы для активизации каллусообразования: подгонка подвоя при повышенной температуре и влажности воздуха, замачивание подвойных черенков в растворах регуляторов роста, витаминов, ферментов перед прививкой, опудривание базальных концов черенков подвоя стимуляторами роста, кратковременное погружение базальной или апикальной части черенка в концентрированный раствор стимулятора роста перед соединением привоя и подвоя во время прививки, использование парафина, содержащего стимуляторы роста [1, 5, 27, 28, 29, 30, 31].

Проведенные учеными ВНИИВиВ исследования показали целесообразность применения в технологическом процессе производства привитых саженцев биопрепарата Мелафен. Использование раствора биопрепарата Мелафен 1×10^{-7} на этапе соединения прививаемых компонентов, способствует повышению выхода привитых черенков после стратификации. Отмечена сортовая отзывчивость на применяемую для обработки концентрацию препарата. Установлено, что обработка срезов Мелафен 1×10^{-11} и 1×10^{-9} стимулирует процесс корнеобразования [33].

6.2. Настольная прививка

Прививка представляет собой операцию, при которой часть одного растения с почкой искусственно соединяют с черенком, растущим побегом или со штамбом другого растения для сраста-

ния. Срастанию компонентов прививки, проведенной одревесневшими черенками, способствует образование в месте их соединения каллуса – наплыва белой рыхлой ткани, состоящей главным образом из нерастворимого вещества – углевода каллозы. Чтобы обеспечить в месте соединения компонентов прививки равномерное круговое каллусообразование, способствующее прочному их срастанию, необходимо до минимума свести отрицательные явления полярности в образовании каллуса. Это достигается путем предпрививочного повышения физиологической влажности черенков (вымачивание), обработки регуляторами роста, предпосадочной стратификацией, определенным направлением срезов прививаемых компонентов и плотным их соединением [28].

Прививку проводят с середины марта до конца апреля. Для того чтобы растянуть сроки прививки, в ряде районов ее начинают в январе – феврале с последующей консервацией привитых черенков. Очередность выполнения прививок зависит от времени распускания почек сортов привоя. В более ранние сроки для прививок используют подвой Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ, Рипариа Глуар де Монпелье и сорта – привои с продолжительным периодом распускания почек – Каберне Совиньон, Совиньон, Мерло, Мускат белый, Карабурну, Мускат гамбургский, Италия, Ркацители, Кардинал; в средние сроки – Рислинг рейнский, Рислинг итальянский, Алиготе, группы Шасла, Тавриз, Пино серый, Мускат Оттонель и в более поздние сроки – Галан, Жемчуг Саба, Траминер розовый, Королева виноградников, Саперави северный.

Работы по проведению прививки организуют в прививочной мастерской. К рабочим местам прививальщиков регулярно подносят прошедшие предпосадочную подготовку и рассортированные по диаметру черенки привоя и подвоя. Это значительно повышает производительность труда прививальщиков, облегчает им подбор компонентов по диаметру (рис. 5).

Наибольшее распространение в виноградарстве получила настольная прививка посредством язычков, шипов и пазов. Для массового производства прививок используют машины МП 7, МП 7А ППЧ, Омега Стар. Механизированное соединение привоя и подвоя значительно повышает производительность труда. Производительность указанных машин 2 тыс. прививок за смену, или в 2 раза больше, чем вручную.



Рисунок 5 – Прививочный зал Агрофирмы «Южная» Темрюкского района Краснодарского края [40]

Соединение прививаемых компонентов должно быть плотным, чтобы при встряхивании они не распадались на месте прививки (рис. 6).

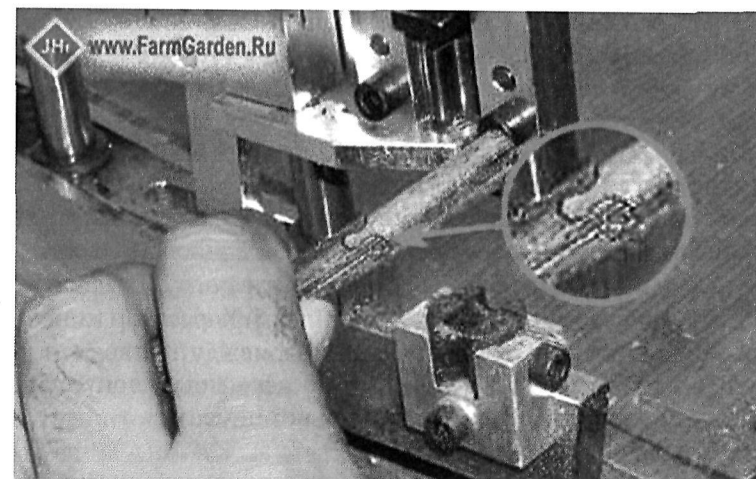


Рисунок 6 – Прививка на машине Омега Стар [41]

После этого место прививки обматывают полоской полиэтиленовой или стрейчпленки и на мгновение погружают верхнюю часть привитого саженца с привоем в расплавленный парафин и сразу же окунают его в холодную воду.

6.3. Парафинирование прививок

Парафинирование прививок осуществляют для защиты места соединения подвоя и привоя от подсыхания. В противном случае каллус на них не образуется и срастания не происходит. Поэтому привитые черенки следует как можно скорее поместить в стратификационные камеры или во влажные опилки. Для предохранения прививок от подсыхания верхнюю часть (одну треть привитого черенка выше места прививки) покрывают различными изолирующими веществами: парафином с добавками (канифоль, воск, битум и др.), повышающими температуру плавления, прочность покрытия и степень его прилипания к черенку: специальными заводскими смесями парафина с его пластификаторами (вещества, повышающие пластичность); стимуляторами роста и препаратами против плесневых микроорганизмов; озокеритом или полиэтиленовой пленкой или термоусадочной пленкой, так называемый «бандажный» способ изолирования места прививки [34].

В настоящее время во всех странах в виде антитранспирантов применяют парафин или смеси с его обязательным участием. Парафин лучше использовать специальный, в котором есть вещества, стимулирующие срастание привоя и подвоя. Нанесенный слой парафина немного задерживает распускание почки на привое, защищает черенок от иссушения и возможной инфекции. Если проводится парафинирование привитых черенков без предварительного оборачивания места прививки полоской пленки, то перед парафинированием привитые черенки погружают на 1–2 с верхними концами в чистую воду или в 0,5 % раствор хинозола, который заполняет имеющиеся просветы между привоем и подвоем. Это препятствует проникновению парафина в зону спайки, в противном случае не будет срастания компонентов.

Антитранспирантные смеси:

Спичечный неочищенный парафин с каплепадением 42 °С и с содержанием масел 3 %; парафин марки Д технически очищен-

ного с каплепадением 50 °С и содержанием масел 2,3 % или их смеси 1:1.

Для лучшего прилипания парафина к прививкам предлагается применять смесь, состоящую из 94 % технического парафина, 3 % битума и 3 % канифоли.

Парафинополиизобутиленовый состав выпускается в виде плиток с содержанием 75 % парафина и 25 % полиизобутилена. Обладает высокой адгезией (прилипаемостью), непроницаемостью и прочностью. Однако технология его приготовления довольно сложна.

Эффективным является парафиновый состав «Витикол». Он состоит из 92 % технического парафина, 5 % низкомолекулярного полиизобутилена и 3 % глицеринового эфира таловой канифоли. Для приготовления 10 кг состава «Витикол» берут 2 кг парафина, 0,5 кг полиизобутилена и 0,3 кг эфира канифоли и расплавляют при 110 °С, постоянно перемешивая. Когда все три компонента расплавятся, добавляют остальное количество парафина (7,2 кг) и перемешивают до полного расплавления. Когда полимер и эфир таловой канифоли равномерно распределятся в парафине, состав считают готовым. Привитые или корнесобственные черенки парафинируют при температуре состава 80–85 °С.

С целью снижения себестоимости производства саженцев винограда, без уменьшения их выхода из школки разработаны оригинальные парафиновые смеси с применением обычного парафина и регуляторов роста растений для предстратификационного парафинирования привитых виноградных черенков. Расчет экономической эффективности использования регуляторов роста при производстве привитых саженцев винограда показал, что за счет увеличения выхода привитых саженцев с качественной спайкой по уровню рентабельности лучшие результаты имеют варианты парафинирования с препаратом AEC17 с уровнем рентабельности 164,6 % и парафинирования с препаратом КН2 с уровнем рентабельности 164,2 %, которые превышают показатели контроля (красный парафин фирмы NORSK WAX) на 31,9 и 31,5% [27].

В питомниководстве США используется запатентованный парафин STARWAX. В опытах профессора Осадчего И.Я., проведенных в питомнике «Хэррик Грейприз» Калифорния STARWAX продемонстрировал отличные защитные свойства и положитель-

ное влияние на процесс развития сосудов и новых тканей в зоне места спайки. Защита места прививки парафином STARWAX дает возможность для выживания и хорошего развития растений даже в неблагоприятных условиях среды [35].

Эффективность производства прививок зависит от качества привоя и подвоя, климатических особенностей, состояния почвы и воды. Выбирая самый лучший материал для прививок, некоторых проблем в этой сложной технологии можно избежать. Использование парафина высокого качества один из важных компонентов, составляющих эффективность прививок.

В производстве парафин применяют на трех этапах:

1 этап – сразу после механического соединения привоя с подвоем;

2 этап – привитой черенок высаживают в теплицу или школку;

3 этап – растение оставляют на хранение после выкопки из школки.

Парафин применяется при погружении привитых растений в растопленный при определенной температуре в зависимости от физических и химических свойств того или иного парафина. Сразу после применения парафина растения опускают в холодную воду.

Норвежская фирма разработала препарат ПРОАГРИРА-ДИКСПЛЮС. Эта жидкость на водяной основе содержит нафталиновоуксусную кислоту (NAA) в качестве действующего вещества. Она хорошо сочетается с добавками и стабилизаторами в парафине и благоприятно действует на эффективное срастание компонентов прививки. Выпускаемый фирмой парафин Проагри-вакс RH Гормон и Проагривакс RH Гормонэстер имеет красный цвет для идентификации. Оба препарата используются для улучшения качества каллуса и полноценного развития привоя. Стандартная температура для работы с этим парафином 80 °С.

Парафин Проагривакс Зеленый используется в питомниках, где необходимо сочетание требований теплостойкости и твердости. Стандартная температура в период применения 80 °С. Применяется для хранения саженцев в зимний период и после посадки на виноградник. Он имеет свойство не растрескиваться и не осыпаться в период хранения при низкой температуре и не стекает под действием солнечных лучей. Рабочая температура зелёного парафина 75-80 °С. Расход 3-5 г на саженец.

Воск Проагривакс Белый предназначен для разбавления других восков в соотношении 1:1. Плавится при температуре 60-75 °С.

Перед использованием смеси красного с белым их тщательно перемешивают после плавления. Ориентировочный расход 2 г на один привитой черенок.

Оранжевый парафин применяется после стратификации привитых черенков для защиты каллуса и верхней части привитого черенка высыхания во время закалки и в школке. Продукт по жесткости и эластичности сбалансирован для противостояния к размягчению от солнечных лучей. Рабочая температура этого парафина 78-82 °С. Расход на один привитый черенок 3-5 г [36].

Толщина пленки парафина зависит, прежде всего, от температуры и наличия влаги на черенке. Наиболее высокий выход саженцев получают при парафинировании прививок после стратификации при температуре 75-80 °С. При этой температуре, при отсутствии влаги на черенке и опилок, получается гладкая, тонкая и эластичная плёнка. При этом в меньшей степени повреждается каллус и зеленый росток привоя.

Если парафинирование производят до стратификации, то температуру парафина доводят до 100-105 °С, так как в это время на черенках отсутствует каллус и ростки. Степень ожога на черенках и толщина пленки в сильной степени зависят от продолжительности обмакивания их в расплавленный парафин. Погружать черенки в расплавленный парафин необходимо на 0,5 секунды. При парафинировании очень важно поддерживать постоянную температуру. Для этого нужно использовать специальный электропарафинатор [5].

6.4. Стратификация прививок

Стратификация (проращивание) – это предпосадочная подготовка привитых черенков, ускоряющая образование каллуса и способствующая срастанию привоя и подвоя, а также закладке зачатков первичных корней.

Привитые черенки стратифицируют двумя способами: с влагоудерживающим материалом (опилки, торф, перлит и др.) и без него (на воде, при интенсивно увлажненном воздухе, в камерах с автоматически регулируемой средой).

Стратификация с влагоудерживающим материалом: после проверки качества прививки черенки винограда укладывают для прорастивания в стратификационные ящики высотой 50 см, шириной 45 и длиной 50-65 см. Между планками ящика должны быть щели в 1 см. Один бок ящика выдвижной и снимается перед укладкой прививок винограда. Ящик ставят наклонно. На боковую стенку насыпают опилки слоем 5 см. Опилки применяют мягких пород деревьев (сосна, липа, ольха), пропаренные паром или кипящей водой. Их предварительно просеивают через решето, смачивают водой и смешивают с древесным углем (1,5-2,5 %). На дно ящика также насыпают слой опилок в 5 см, на них влажную структурную почву слоем 6-12 см, а затем укладывают привитые черенки вплотную один к другому, верхушками на одном уровне.

Каждый ряд прививок винограда при укладке их в стратификационные ящики пересыпают опилками слоем 2 см. После того как насыпают последний слой опилок в 5 см, вдвигают снятую боковую стенку ящика и ящик ставят на дно, а верхушки прививок винограда осторожно засыпают влажными опилками или мхом слоем 5-6 см. Затем ящики нумеруют и заносят в книгу названия сортов привоя и подвоя винограда, указывают фамилию прививальщика, дату прививки, число прививок. Обычно в ящике помещается 700-900 прививок.

После этого стратификационные ящики переносят в теплицу или какое-либо другое помещение, обеспеченное теплом, светом и вентиляцией. Температура в помещении для стратификации должна быть 25-26°C, влажность воздуха 75-85 %. Температуру внутри ящиков необходимо контролировать.

Помещение надо ежедневно проветривать. Через 10-12 дней, когда в месте прививки винограда начинается образование каллюса, опилки или мох верхней части крыши понижают, оставляя 3-4 см над верхушкой привоя винограда. Полное круговое образование каллюса у большинства прививок заканчивается через 12-15 дней. К этому времени ящики переносят для закалки в хорошо проветриваемое светлое помещение с температурой 12-15 градусов или на двор на 5-20 дней. Над верхушками привоя оставляют небольшой слой опилок в 2-3 см. Побегов прививок винограда в это время зеленеют и становятся более прочными. При слишком высокой температуре во время стратификации в нижней

части значительное количество питательных веществ расходуется на образование каллюса и корней, которые при посадке в школку обычно обламываются. Кроме того, происходит массовое закупоривание сосудов тиллами и ослабление подачи воды. Для увеличения выхода и улучшения качества прививок необходимо в верхней и нижней части прививок винограда создавать разные температуры.

В верхней части, в месте спайки температура воздуха при стратификации должна быть 24-26 градусов, а в нижней части подвоя 12-15 градусов. Разница в температуре верхней и нижней части прививок достигается тем, что стратификационные ящики ставят в отапливаемом помещении на цементный пол. Кроме того, такой режим можно создать при ранних прививках винограда (в марте) с помощью электрообогревательных элементов (специальные установки ЭСУ2М, тепловые электроковрики, экраны и др.).

Стратификация без влагоудерживающих материалов ускоряет срастание подвоя с привоем, способствует образованию каллюса. При этом способе стратификации привитые черенки, связанные в пучки по 280-300 штук или установленные в специальные ящики с поддонами, помещают подвойной частью в слой воды. На 1 м² полезной площади размещают до 3 тыс. черенков. Для связывания прививок в пучки пользуются специальными каркасами и упаковочными столиками. Пучки с парафинированными черенками устанавливают в деревянные или металлические поддоны шириной 1 м и высотой 20 см. Длина поддона зависит от размера камер стратификации. Он имеет приспособление для слива воды. Предварительно поддон выстилают полиэтиленовой пленкой, на нее кладут деревянную решетку или листы шифера: создают ложное дно. В загруженные прививками поддоны заливают теплой не минерализованную воду с таким расчетом, чтобы основание пятки подвоев было погружено в воду не более чем на 3-5 см.

В стратификационной камере поддерживают температуру 24-26 С и относительную влажность воздуха 98-99%. Чтобы прирост не вытягивался, в помещении устанавливают лампы, по одной на каждые 10 м². Кроме света они также являются источником тепла и ультрафиолетовых лучей, сдерживающих развитие плесневых грибов. Помещение должно иметь систему проветривания.

Создание и поддержание высокой влажности воздуха в камере при этой технологии – наиболее сложная задача. Кроме определенных технических трудностей увлажнение создает благоприятные условия для развития плесневых грибов на приросте и каллусе. Для образования каллуса необходима относительная влажность воздуха, близкая к 100 %, а для исключения развития фитопатогенных грибов важно как можно дальше уйти от этого предела. Сочетание этих требований достигается периодическим увлажнением воздуха с последующей его подсушкой. Легче такие условия создавать под полиэтиленовыми укрытиями, которые устраивают над поддонами с черенками в виде палатки. Когда края пленки опущены, при испарении теплой воды, находящейся в поддоне, создается высокая влажность. Проветривание осуществляют, поднимая края пленки.

Если стратификация проводится в бандаже, процесс значительно упрощается. Без искусственного увлажнения относительная влажность воздуха в стратификационной камере находится на уровне 80-85 %. В этих условиях при температуре 28-30 °C под пленкой интенсивно образуется каллус. Прирост же, пробившийся сквозь пленку в сухой воздух, не поражается серой гнилью. Упрощается режим смены воды: ее заливают лишь на 6-8 ч, а затем сливают, оставляя ее тонкий слой под «пятками» прививок. Стратификация в бандаже проходит за 16-18 дней [34].

При этом способе, как и в период стратификации на воде или в камерах с автоматически регулируемой средой, большую опасность представляет развитие серой гнили. В случае ее появления камеры активно проветривают, а очаги инфекции смывают сильной струей воды из шланга. Стратификация продолжается 14-16 дней. При всех способах, стратификация считается законченной, если не менее 75 % черенков имеют на копуляционных срезах круговой каллус. По окончании стратификации проводят сортировку, при которой отбирают черенки с круговым каллусом. Привитые черенки с некруговым каллусом подвергают дополнительной без субстратной стратификации в течение пяти – семи дней. После этого проводят повторную сортировку и черенки с некруговым каллусом или без его образования выбраковывают. Во время сортировки удаляют подвойную поросль [5].

6.5. Посадка и выращивание привитых саженцев в культивационных ёмкостях

Заполнять культивационные ёмкости субстратом можно задолго до посадки привитых черенков. Их устанавливают плотно друг к другу в ящики, чтобы облегчить транспортировку в теплицы и к месту посадки. На 1 м² размещают 150-200 штук.

Оптимальными сроками начала выращивания зелени саженцев считаются февраль и март. Если выращивать саженцы с этого времени, то к моменту установления устойчивой погоды второй половине мая они успевают вырасти до стандартных размеров и их можно высаживать на постоянное место на винограднике.

В теплице субстрат в культивационных ёмкостях обильно увлажняют. Влажность питательной смеси в нижней их части должна быть на уровне 80-85 % ППВ. После этого в субстрате каждой ёмкости делают штырем посадочную выемку глубиной 8-10 см, в которую вставляют стратифицированную прививку [3].

При посадке прививок в стаканчики нужно их располагать так, чтобы нижняя часть была выше на 3-5 см от дна стаканчика, а в верхней части почвенная смесь была заполнена на 2 см ниже его верхнего края. После посадки привитые черенки в стаканчиках нужно полить теплой водой. Дальнейший уход за прививками заключается в поддержании определенного режима. Оптимальная температура воздуха в теплицах в зависимости от периода вегетации должна быть в пределах 20-30 °C, относительная влажность воздуха – 70-85 % (рис. 7).

В пленочных теплицах без обогрева в период высадки привитых черенков (апрель-май) температура субстрата в связи с поливами бывает на 2-8 °C ниже, чем температура воздуха. Такой перепад температуры способствует более активному росту побегов и торможению роста корневой системы. Это уменьшает выход посадочного материала и ухудшает его качество. Для обогрева базальной части привитых черенков применяют электростратификационную установку ЭСУ2М или УЭС6. Использование такого прогрева способствует повышению температуры субстрата на 4-8 °C, а выход первосортных вегетирующих саженцев при этом увеличивается на 7 % в сравнении с необогреваемым субстратом.

Уход за саженцами заключается в постоянном поливе, поддержании требуемой влажности грунта и температуры воздуха.

При этом нужно тщательно нормировать поливы выращиваемых саженцев, потому что для их развития опасно не только пересыхание почвы в стаканчиках, но и ее переувлажнение, в результате которого молодые корни растущего саженца начнут гнить.

После появления корешков проводят подкормку гидропонным раствором 2–3 раза. В период выращивания саженцев удаляют порослевые побеги и если требуется, обрабатывают растения против милдью. При соблюдении всех условий корни у черенков образуются на 8–10 день. Исследованиями установлено, что наиболее целесообразно выращивать вегетирующие саженцы в течение 40–45 дней, но если температура ниже оптимальной, то этот срок соответственно удлиняется. У привитых стандартных вегетирующих саженцев должно быть круговое срастание компонентов, зелёный прирост от 8 до 25 см и ком субстрата, хорошо пронизанный корнями. При соблюдении технологии выращивания выход привитых вегетирующих саженцев составляет более 80 % от числа высаженных привитых черенков.

Вегетирующие саженцы перед посадкой в открытый грунт должны быть хорошо закалены на открытом воздухе.



Рисунок 7 – Выращивание привитых вегетирующих саженцев в теплице [41]

7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ

Технологический цикл выращивания вегетирующих корнесобственных саженцев, по сравнению с привитыми, имеет свои особенности. Организация и технология их выращивания менее сложны. Для выращивания корнесобственных саженцев не требуется иметь маточники подвойных сортов и прививочные комплексы. Для их выращивания нужно иметь маточник требуемых сортов, помещения для подготовки черенков к посадке, хранилища (холодильник или подвалы) и тепличное хозяйство.

7.1. Подготовка черенков при выращивании корнесобственных вегетирующих саженцев

Требования к качеству заготавливаемых побегов и их хранению не отличаются от заготовки и хранения привойных черенков. Лучше хранятся побеги при их заготовке на всю вызревшую длину. Для выращивания корнесобственных саженцев допускается использование более тонких (5,5–6 мм), но хорошо вызревших черенков.

Подготовка черенков заключается в рассортировке их по качеству, обновлении срезов, вымочке, кильчевании и (или) обработке регуляторами роста, парафинирование.

Весной, примерно за 25–30 дней до посадки черенков из разных мест хранилища отбирают среднюю пробу в количестве 40–50 шт., по которой определяют пригодность черенков для размножения после зимнего хранения. Устанавливают сохранность глазков, свежесть черенков по содержанию влаги, пораженность болезнями, степень вызревания. Сохранность глазков определяют путем осмотра сделанных лезвием бритвы продольных и поперечных срезов каждого глазка черенка. У здоровых глазков на срезах хорошо видны яркозеленые центральная и 1–2 замещающие почки. У поврежденных глазков эти почки бурые или черные, а при надавливании; пальцем легко ломаются. Если повреждена только центральная почка, а замещающие здоровые, то пригодными к по-

садке считаются только те черенки, у которых окажется не более 15 % поврежденных глазков.

При обновлении нижний срез делают на 3-5 мм ниже узла, верхний на 15-20 мм над узлом. Длина черенков соответствует принятой в данной зоне глубине посадки (45-55 см). Для определения содержания влаги в черенках перед посадкой от каждой партии (сорта) отбирают среднюю пробу, которую направляют на анализ. Партии черенков с содержанием влаги ниже 47 % устанавливают на вымочку до оптимального насыщения.

Черенки пригодны, если в них содержится 50 – 55% влаги в пересчете на сырую массу и не менее 12 % подвижных форм углеводов (сахаров и крахмала) на абсолютно сухую массу. У подсохших черенков древесина вместо яркозеленой имеет белесозеленоватый цвет. Для повышения влажности черенков перед посадкой их выдерживают 2–3 дня в воде. Более длительное вымачивание приводит к потере питательных веществ, что резко снижает приживаемость черенков.

На поверхности черенков не должно быть каких-либо пятен, трещин коры и древесины. При снятии ножом продольных полосок коры внутренние ткани (луб и древесина) у здоровых черенков светлозеленой окраски, у подмерзших они имеют ярко выраженные потемнения или черные полосы. Степень вызревания черенков определяют прежде всего по окраске наружной коры. Хорошо вызревшие черенки должны сохранить характерную для сорта коричневую окраску коры, более яркую на узлах, быть твердыми на ощупь и не ломаться при сгибании. Отсортированные по этим показателям черенки подвергают предпосадочной обработке, которая позволяет ликвидировать естественный разрыв между временным образованием корней и развитием побегов, обеспечить приживаемость черенков, интенсивный рост корней и побегов. К предпосадочной обработке относится удаление глазков с нижней части черенка или ослепление. Это действие выполняется в том случае, если в процессе предпосадочной обработки предусмотрено кильчевание с обработкой базальных концов черенков стимуляторами корнеобразования.

7.2. Кильчевание черенков

После замочки черенки подвергают кильчеванию. Его применяют для задержки распускания глазков и ускорения образования на пятке черенка корневых бугорков. Если его не применять и посадить черенки после замочки в теплицу, то раньше пойдут в рост побеги, а образование корней будет задерживаться на 12 и более дней. Такой разрыв между побего- и корнеобразованием приводит к гибели высаженных черенков, так как растущий побег, истощив запасы влаги и питательных веществ в черенке, засыхает еще до начала образования корней.

Более высокую приживаемость и лучшее их развитие обеспечивает кильчевание черенков перед посадкой, которое способствует одновременному развитию корневой системы и вегетативного роста. Чтобы стимулировать образование корневых бугорков перед кильчеванием базальные концы обрабатывают регуляторами роста. В последнее время все чаще используют стимуляторы роста для предпосадочной обработки черенков. Весьма хорошие результаты дает вымачивание в течение 24 часов при комнатной температуре нижних концов черенков в 0,02-0,03% растворе гетероауксина. Так же хорошие результаты дает обработка 0,0025% раствором альфанафтилуксусной кислоты (НУК), 0,00008-0,0002% раствором дихлорфеноксимаслянной кислоты (ДМ) и т.д. [28]

В опытах Соболева С.Ю. по выращиванию корнесобственных саженцев винограда препараты Эпин (0,05 мг/л) и Гуматплотодориде (0,5мг/л) существенно увеличивали приживаемость и выход стандартных корнесобственных саженцев винограда [9].

Для повышения регенерационной активности черенков винограда рекомендуют применять стимуляторы корнеобразования, отличающиеся простотой подготовки и использования АЕС17 дозой 100 мг/л, время вымачивания 16 часов или препарат Биостим в дозе 50 мл/л, время вымачивания 16 часов [37].

В ходе проведенных исследований на растениях винограда Тихоновым М.А., выявлен суммарный положительный эффект на процессы ризогенеза и развития корневой системы под влиянием стимуляторов «Лигногумат марка ВFe», «Лигногумат марка АМ К». При этом происходит активизация ростовых процессов, что способствует повышению качественных показателей саженцев изучаемых сортов винограда [38].

Для кильчевания используют любые помещения и электро-стратификационные установки, выпускаемые промышленностью для питомниководства. Нагревательные элементы располагают между двумя штабелями черенков, уложенных пучками горизонтально базальными концами один к другому. Сверху и с боков штабеля укрывают влажными опилками слоем 5-8 см и пленкой, чтобы избежать подсушивания. Температуру в зоне каллюсообразования поддерживают на уровне 26-28 °С, температура воздуха в помещении ниже 10 °С. Температура выше 30 °С противопоказана. При высокой температуре происходят мощные наплывы каллуса на пятках, и они перекрывают путь к зачатию корешков. Этого ни в коем случае не должно происходить. Бывает, что зачатки корешков образуются и без каллуса.

Кильчевание проводят в течение 15-18 дней. Его заканчивают, когда у 70 % черенков образуются корневые бугорки с зачатками каллуса. При кильчевании на базальных концах у черенков трудноокореняемых сортов образуется большой наплыв каллуса, который закрывает доступ влаги к сосудам черенка, что приводит к усыханию прироста и гибели черенка.

После кильчевания черенки покрывают антитранспирантами почти на всю длину, кроме нижней части на 8-10 см. Для посадки используют черенки с зачатками корней и каллуса и с явно здоровыми верхними глазками.

7.3. Посадка и выращивание корнесобственных саженцев в культивационных ёмкостях

После прохождения предпосадочной обработки черенки высаживают в культивационные ёмкости, путем втыкания во влажный субстрат. Корнесобственные черенки высаживают на глубину 8-10 см. Для обеспечения требуемой глубины посадки черенок нужно взять за нижнюю их часть так, чтобы пальцы служили ограничителем, не допуская более глубокой посадки. После этого проводят присыпку субстрата песком с целью заполнения пустот, а затем проводят обильный полив. Влажность субстрата поддерживают на уровне 85-90 % ППВ с помощью систематических поливов теплой водой. Температура воздуха и субстрата должны

находиться на уровне 20-25 °С, хотя в солнечную погоду она значительно повышается, чтобы её снизить необходимо осуществлять систематическое проветривание и полив дорожек в теплице.

После появления корешков проводят подкормку гидропонным раствором 2-3 раза. В период выращивания саженцев удаляют порослевые побеги, и если требуется, обрабатывают растения против милдью. При соблюдении всех условий корни у черенков образуются на 8-10 день. Наиболее целесообразно выращивать вегетирующие саженцы в течение 40-45 дней, но если температура ниже оптимальной, то этот срок соответственно удлиняется [17]. К моменту выборки из теплицы у вегетирующих саженцев должен быть зелёный прирост от 8 до 25 см и ком субстрата, хорошо пронизанный корнями. Вегетирующие саженцы перед посадкой в открытый грунт (виноградник или в школку) должны пройти закалку на открытом воздухе в течении 10-14 дней.

8. ЗАКАЛКА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ

Саженцы вывозят из теплицы, удаляют подвойную поросль и закаливают. Ведут закалку на открытом воздухе: вначале в тени 4-5 дней, а затем под прямыми солнечными лучами не менее 7-8 дней. Чтобы предупредить ожоги прироста и каллюса, прививки закаливают в пасмурную погоду или к вечеру, когда снижается температура и повышается относительная влажность воздуха.

На ночь (при опасности заморозков) растения прикрывают пленкой. Во время закалки необходимо строго следить за влажностью субстрата. Поливают ежедневно на ночь, но так, чтобы в поддонах не застаивалась вода. В поддонах должны быть щели или отверстия для свободного стока излишней воды. Во время закаливания необходимо опрыскивать против милдью 1 % раствором бордоской жидкости.

Высадку на постоянное место вегетирующих саженцев в Северо-Кавказском регионе обычно начинают со второй половины мая, когда минует опасность весенних заморозков, и заканчивают в июне, но не позднее июля, чтобы однолетний прирост успел одревеснеть [17].

Приготовленный для посадки зеленый саженец должен иметь прирост не менее 25 см и не менее 4 листочков яркозеленого цвета. На пятке вегетирующего саженца должны быть не менее 3-х корешков длиной не менее 8 см, которые должны просматриваться через стенку стаканчика. Без наличия корней, даже если зеленый прирост хорошо развит, саженцы на постоянное место высаживать не следует, потому что они обычно не приживаются [39].

9. ЗАКЛАДКА ВИНОГРАДНИКОВ ВЕГЕТИРУЮЩИМИ САЖЕНЦАМИ

Предпосадочная обработка почвы для посадки вегетирующих саженцев обычная. Сажают в открытые ямы, подготовленные специальным ямокопателем. Глубина ямок зависит от длины саженцев и глубины посадки их, принятой в данном районе, в основном 40-55 см. Для хорошей приживаемости прививок и получения мощного прироста растений в этом же году ямки до посадки заправляют органическими и минеральными удобрениями из расчета 2-3 кг перегноя и по 100 г суперфосфата и калийной соли. Во время посадки питательную смесь засыпают на дно и перемешивают с землей. После этого в центре устанавливают вегетирующий саженец в культивационной ёмкости или без неё. Если для стаканчиков использовали полиэтиленовую пленку, то ее разрезают от основания до середины и выворачивают, не нарушая корневую систему. Место спайки прививок должно быть выше уровня почвы на 6-7 см. После установки саженца ямку засыпают землей наполовину и поливают из расчета 15-20 л воды. Когда вода впитается, ямку засыпают почти до уровня земли, не притаптывая, чтобы после оседания почвы оставалась лунка для последующих поливов [3, 5, 10, 11, 12, 17, 24] (рис. 8).

Укорачивать (обновлять) корневую систему и листовой аппарат не нужно. Высаживать саженцы в сухие ямки, поливая их после окулировки, нельзя. В этом случае почва полностью не промачивается и не обволакивает корни, что резко снижает приживаемость. В безоблачную и ветреную погоду полив следует осуществлять осторожно, с тем чтобы вода не попадала на листья вегетирующих саженцев. У саженцев, посаженных с соблюдением технологии, через 10-12 дней на побеге распускаются новые глазки [3].

Если после 7-8 дней стоит сухая погода, то лунки вторично поливают. Через 20-25 дней (при отсутствии осадков) применяют третий полив из расчета 20-22 л воды на куст с помощью обычного гидробура. На 12-14й день после посадки проводят инвентаризацию приживаемости растений и производят подсадку вегетирующими саженцами. Лучшие условия для приживаемости са-

женцев в большинстве районов Северо-Кавказского региона складываются в конце мая – до конца июня, что дает возможность при необходимости осуществить ремонт новых посадок. Для этого нужно делать на 20 % больше прививок, чем это нужно для плановой посадки. Прививку осуществляют на 15-17 дней позднее, чтобы вегетирующие саженцы не перерастали ко времени проведения подсадки. Обычно подсадку совмещают со вторым и третьим поливами.



Рисунок 8 – Посадка вегетирующего саженца на постоянное место. Пустыня Негев в Израиле. Капельное орошение, пленочная мульча, кассетные саженцы [41]

Дальнейший уход за растениями обычный для молодых виноградников. Шпалеру желательно поставить в год посадки. Если производителю не удастся реализовать все саженцы в первый год, оставшиеся пересаживают в стаканчики или кассеты большего размера и продолжают выращивание на следующий год. При высадке такого саженца в грунт первый урожай можно получить уже через два года.

Применение вегетирующих виноградных саженцев позволяет за один вегетационный период вырастить высококачественный посадочный материал, минуя виноградную школку. Выход саженцев увеличивается до 80 %, приживаемость их при высадке на постоянное место составляет почти 100 % [3, 10, 11, 12, 17, 24].

По сравнению с другими способами технология выращивания вегетирующих саженцев винограда имеет ряд преимуществ: не требуется занимать под школку значительные площади орошаемых, лучших земель, на год раньше обеспечивается возможность создания виноградников и вступления насаждений в плодоношение; производство посадочного материала переводится на индустриальную основу с высоким уровнем механизации технологических процессов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мишуренко А. Г. Виноградный питомник. А. Г. Мишуренко, М.М. Красюк, 4е издание переработанное и дополненное. М.: Агропромиздат, 1987. – 268 с.
2. Саникидзе Р. А. Технология выращивания привитых зеленых саженцев винограда с последующей посадкой их на постоянное место. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Тбилиси, 1984. – 174 с.
3. Михайлов Ю.Е. Выращивание саженцев винограда в совхозе «Левокумский» / Ю.Е. Михайлов, И.П. Панкин, Е.Е. Толочко, М.И. Панкин // Изд. «Колос». Москва, 1979. – С.17.
4. ГОСТ Р 526812006 Виноградарство. Термины и определения Введен впервые на территории РФ с 01.01.2008 Без ограничения срока действия.
5. Малтабар Л.М. Виноградный питомник (теория и практика) / Л.М. Малтабар, Д.М. Казаченко // Краснодар, 2009. – 290 с.
6. Никольский М.А. Воздействие микроудобрений на анатомическое строение и регенерационную активность однолетних побегов винограда сорта Кобер 5ББ /М.А. Никольский, М.И. Панкин, Ю.Ф. Якуба, В.В. Шестакова // Научная жизнь. – 2016. Вып. 1. – С.88-99.
7. <http://vinograd.info/info/vinogradnyypitomnik/vyraschivanievegetiruyuschisazhencevizakladkavinogradnikov.html>
8. ГОСТ Р 530502008 Материал для размножения винограда (черенки, побеги). Технические условия. Без ограничения срока действия. Введен впервые на территории РФ с 01.01.2010 г.
9. Соболев С.Ю. Морфологические признаки сортов винограда в питомнике и биологические особенности корнесобственного размножения в условиях Республики Беларусь: монография / С.Ю. Соболев; под науч. ред. Р.Э. Лойко. – Гродно: ГТАУ, 2011. – 236 с.
10. Малых Г.П. Современные технологии создания маточников, размножения и посадки винограда. / Г.П. Малых, А.С. Магомадов // ГНУ Всерос. НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И.Потапенко. Новочеркасск: Издво ВНИИВиВ, 2012. – 152 с.
11. Саникидзе, Р.А. Технология выращивания привитых зеленых саженцев винограда с последующей посадкой их на постоянное место. Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук. Тбилиси. 1984. – 157 с.
12. Малтабар Л. М. Технология выращивания вегетирующих привитых саженцев и закладка ими виноградников /Л.М. Малтабар, А.Г. Ждамарова, Д.В. Бачурин //Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1980. – №11. – С. 30-33.
13. Малтабар Л. М. О выращивании вегетирующих саженцев и закладка ими виноградников / Л.М.Малтабар, Ждамарова А.Г. // Виноделие и виноградарство СССР. 1982. – №6. – с. 45-47.
14. Панкин М.И. Посадка винограда зелеными саженцами / Сб. Повышения эффективности производства и улучшения качества винограда и вина. Новочеркасск. 1980. – С. 36-38.
15. Панкин М.И. Ускоренный способ выращивания саженцев винограда / Садоводство. 1980. – №11. – С. 4.
16. Панкин М.И. Посадка виноградника вегетирующими саженцами / Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1981. – №12. – С 28-31.
17. Панкин М.И. Прогрессивная технология ускоренного выращивания саженцев и закладки виноградников. Диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Новочеркасск, 1982.– 219 с.
18. Малых Г. П. Система повышения выхода саженцев винограда на основе применения полимерных материалов и гравилена / автореф. док. с.х. наук. – Ереван, 1991. – 51 с.
19. Малых Г.П. Влияние различных субстратов при выращивании привитых саженцев винограда с закрытой корневой системой/Г.П. Малых, А.С. Магомадов// Русский виноград: сб. науч.тр./ ФГБНУ Всерос.НИИ виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко. – Новочеркасск: Изд.во ФГБНУ ВНИИВиВ, 2015. – Т.1. – С. 96-104.
20. Ананьева Л.И. Рост и развитие и выход корнесобственных саженцев винограда на различных субстратах и уровнях минерального питания.
21. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Новочеркасск, 1996. – 28 с.
22. Ананьева Л.И. Влияние минеральных удобрений на качество и приживаемость саженцев, выращенных в теплицах на гравилене. // Виноград и вино России. 1992. – №5. – С. 27-28.
23. Ананьева Л.И. Влияние различных субстратов и минерального питания на развитие и выход корнесобственных саженцев /Л.И. Ананьева, Г.П. Малых // Виноград и вино России, 1995. – №5. – с. 10-11.
24. Ананьева Л.И. Влияние минерального питания на качество и выход саженцев, выращенных в гравилене /Л.И. Ананьева, Г.П. Малых // Виноград и вино России, 1996. – №3. – с. 14-15.
25. Зеленинская Н.Н. Производство вегетирующих саженцев винограда. Инновационные технологии и тенденции в развитии и формировании современного виноградарства и виноделия. Материалы международной дистанционной науч.-практ. конференции, посв. 90-летию со дня образования ГНУ Анапская зональная опытная станция виноградарства и виноделия СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии и 75-летию со дня рождения док. с.х. наук, Лауреата государственной премии России Н.Н. Перова. Анапа, 2013, С. 137–141.
26. Brix H. and R. van den Driessch Mineral nutrition of containergrown tree seedlings ½ pp. 77-85.
27. <http://vinogradkriulya.com/planting/vyrashchivaniyasazhencev.html>.
28. Никольский М.А. Новые парафиновые смеси для повышения рентабельности производства привитых виноградных саженцев / М.А. Никольский, М.И. Панкин, Н.Б. Курманкулов, С.А. Визер, К.Б. Ержанов // Виноделие и виноградарство. – 2013. – №6. – С.58-62.

29. Шерер В.А. Применение регуляторов роста в виноградарстве и питомниководстве. / В.А. Шерер, Р.Ш. Гадиев / К.: Урожай, 1991. –112 с.

30. Павлюченко Н.Г. Особенности проявления регенерационных свойств у черенков винограда под влиянием обработки регуляторами роста / Н.Г. Павлюченко, С.И. Мельникова, Н.И. Зими́на и др. // Русский виноград, 2016. – Т. 3. – № 3. – С. 83–87.

31. Никольский М.А. Роль регуляторов роста растений в повышении эффективности производства привитых виноградных саженцев / М.А. Никольский, М.И. Панкин, Н.Б. Курманкулов, С.А. Визер, К.Б. Ержанов // Научный журнал СКЗНИИСиВ «Плодоводство и виноградарство Юга России» (Электронный ресурс) – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. №24(06). – URL: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/06/04.pdf>.

32. Вильчинский, В.Ф. Применение регуляторов роста нового поколения в виноградарстве / В.Ф. Вильчинский, М.Н. Борисенко, В.Б. Джимакулов // Виноградарство и виноделие. – 2001. – №2. – С. 37–39.

33. Никольский М.А. Улучшение качественных показателей саженцев винограда под действием регулятора роста // М.А, М.И. Панкин, З.К. Султанова, С.Ж. Казыбаева, Е.С. Сычева – Виноделие и виноградарство. – 2016. – №4. – С.46–50.

34. Павлюченко Н.Г. Применение регулятора роста растений мелafen в технологии производства привитых виноградных саженцев / Н.Г. Павлюченко, Н.И.Зими́на, С.И. Мельникова, О.И. Колесникова // <http://rusvine.ru/wpcontent/uploads/2017/08/pdf>.

35. Терещенко А.П. Разработка основных параметров стратификации и закалки виноградных прививок в полиэтиленовом бандеже. Автореферат дис. ... кандидата с.х. наук. Симферополь, 1982. – 15 с.

36. Starwax запатентованный воск для зашкитывания винограда.html. – Режим доступа <http://docplayer.ru/34286737>

37. Воск. – Режим доступа: https://www.avito.ru/krasnodar/rasteniya/vosk_290263405

38. Никольский М.А. Совершенствование приемов активизации корнеобразования у подвоев и сортов винограда при производстве саженцев автореферат дис. ... кандидата с.х. наук Краснодар – 2009. – 24 с.

39. Тихонов М.А. Влияние гуминовых препаратов на растения винограда в условиях закрытого грунта / М.А.Тихонов, Г.Р. Мурсалимов, О.Е. Мережко. – Режим доступа: <https://vstisp.org/vstisp/index.php/41smallfruits/1071dokladtikhonovojgenofond>

40. ГОСТ 317832012 Посадочный материал винограда (саженцы). Технические условия Введен впервые с 01.01.2014 г.

41. Фото на титульном листе; фото в тексте (рисунки 3, 4, 5). – Режим доступа: <https://yandex.ru/images/search?text=фотографии%20вегетирующих%20саженцев%20винограда>

42. Интенсивное производство саженцев винограда. – Режим доступа: https://farmgarden.ru/article_info.php?articles_id=84. фото в тексте (рисунки 2, 6, 7, 8).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПРИВИТЫХ И КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА	5
2. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ МАТОЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ, ВЫРАЩИВАНИЯ ПОДВОЙНЫХ И ПРИВОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ	7
3. ЗАГОТОВКА И ХРАНЕНИЕ ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ	10
4. ВЫБОР И ПОДГОТОВКА КУЛЬТИВАЦИОННЫХ ЁМКОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ	13
5. СУБСТРАТЫ ДЛЯ ОКОРЕНЕНИЯ ПРИВИТЫХ И КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ	16
6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРИВИТЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА	20
6.1. Подготовка черенков привоя и подвоя к производству прививок	20
6.2. Настольная прививка	23
6.3. Парафинирование прививок	26
6.4. Стратификация прививок	29
6.5. Посадка и выращивание привитых саженцев в культивационных ёмкостях	33
7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРНЕСОБСТВЕННЫХ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ	35
7.1. Подготовка черенков при выращивании корнесобственных вегетирующих саженцев	35
7.2. Кильчевание черенков	37
7.3. Посадка и выращивание корнесобственных саженцев в культивационных ёмкостях	38
8. ЗАКАЛКА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ	40
9. ЗАКЛАДКА ВИНОГРАДНИКОВ ВЕГЕТИРУЮЩИМИ САЖЕНЦАМИ	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	44

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА

Методические рекомендации

ISBN 978-5-98272-121-1



9 785982 721211

ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018

Адрес: 350901, г. Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 39

Телефон: (861) 252-70-74, факс: 257-57-02

e-mail: kubansad@kubannet.ru

web site: <http://www.kubansad.ru/>

Тираж 500 экз. Усл. печ л. 2,79. Заказ № 18139.

Подписано в печать 17.08.2018.

Отпечатано в типографии ООО «Просвещение-Юг»

с оригинал-макета заказчика.

350080, г. Краснодар, ул. Бородинская, 160/5, тел. 239-68-31.