

АКАДЕМИЯ НАУК МОЛДАВСКОЙ ССР

На правах рукописи

Подгорный Е. Г.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
И ХРАНЕНИЯ ПОДБОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ
ВИНОГРАДА НА ВЫХОД ПРИВИТЫХ
САЖЕНЦЕВ ИЗ ШКОЛКИ

537 — Виноградарство

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Кишинев — 1968

АКАДЕМИЯ НАУК МОЛДАВСКОЙ ССР

На правах рукописи

Подгорный Е. Г.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
И ХРАНЕНИЯ ПОДБОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ
ВИНОГРАДА НА ВЫХОД ПРИВИТЫХ
САЖЕНЦЕВ ИЗ ШКОЛКИ

537 — Виноградарство

А в т о р с ф е р а т

«
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Кишинев — 1968

Диссертационная работа выполнена в Украинском научно-исследовательском институте виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова в период с 1964 по 1966 гг.

Диссертация изложена на 107 страницах машинописи, состоит из введения, литературного обзора, экспериментальной части, выводов и рекомендаций для производства. Работа содержит 46 таблиц, 22 графика, 4 фотоснимка. В указатель литературы включено 220 наименований, в том числе 21 иностранных.

Научный руководитель — доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А. Г. Мишуренко**.

Официальные оппоненты: член-корреспондент ВАСХИИЛ, доктор сельскохозяйственных наук профессор Мельник С. А. (г. Одесса).

Кандидат сельскохозяйственных наук Малтабар Л. М. (г. Кишинев).

Ведущее предприятие — совхоз им. Суворова Белградского района Одесской области.

Афтореферат разослан « / * СО*р* >ЛЯ.' » 1968 г.

Защита диссертации состоится « /./' » *и& Л/ » 1968 г. на заседании Объединенного ученого совета при Отделении биологических и химических наук АН МССР, тор. Кишинев, проспект Ленина, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке АН МССР.

Отзывы и замечания на автореферат просим присылать Рэмплярах, заверенных печатью, по адресу: Кишинев-1, пр. Ленина, 1, АН МССР, Отделение биологических и химических наук. Объединенный ученый совет. -

Ученый секретарь Совета
кандидат с.-х. наук

И. И. КОШЕЛЬНИК

Директивами XXIII съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1906—1970 годы предусмотрено наряду с дальнейшим ростом промышленности увеличение производства продуктов сельского хозяйства, в том числе и виноградарства.

Эта задача, наряду с повышением урожайности существующих насаждений, должна решаться путем замены малопродуктивных посадок и дальнейшего расширения площадей под виноградниками. Для осуществления этих мероприятий потребуется значительное увеличение, производства виноградного посадочного материала и прежде всего привитых саженцев для закладки виноградников в районах распространения филлоксеры. Только в Украинской ССР производство привитых саженцев в ближайшее время должно быть увеличено по меньшей мере в 2—2,5 раза и доведено до 40—50 млн. в год.

Работами советских исследователей (Н. П. Кренке, Г. Л. Боровиков, С. Л. Мельник, А. Г. Мишуренко, Л. В. Колесник, Л; М. Малтабар и другие) теоретически обоснованы способы вегетативного размножения винограда путем прививки, что открыло широкие возможности для массового производства привитого посадочного материала в совхозах и колхозах.

Для увеличения выхода и улучшения качества привитых саженцев необходимо дальнейшее усовершенствование отдельных агротехнических приемов.

Известно, что одревесившие виноградные черенки, нарезанные с однолетних побегов, как будто однородные по внешним признакам, отличаются различной способностью каллюсообразования, срастания и укоренения, что сказывается на выходе и качестве саженцев. Однако, при заготовке подвойных черенков этому не уделяют внимания потому, что еще до настоящего времени нет надежного и доступного производственного метода оценки качества черенков.

Учитывая необходимость разработки объективного и доступного для производства метода отбора пригодных для прививки черенков, мы поставили своей задачей:

1. Выяснить влияние условий выращивания подвойных лоз, ярусности черенков и их диаметра на качество и выход саженцев.

2. Установить, какие изменения происходят в подвойных черенках разной степени вызревания при различных условиях хранения их на протяжении зимы и как это сказывается на выходе саженцев.

3. Выяснить экономическую эффективность отбора усиковых узлов-глазков привоя, которые дают лучшие результаты в прививке.

МЕСТО, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в питомнике опытного хозяйства Украинского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия им. В.Е. Таирова с 1964 по 1966 годы.

Опытное хозяйство расположено в 20 км к юго-западу от г. Одессы, на берегу Сухого Лимана.

Рельеф участка под севооборотом школки — ровный, и на участке маточника подвойных лоз — с небольшим уклоном на юго-запад.

Почва опытных участков — южный средне-суглинистый чернозем, сформированный на палеовом лёссе. Мощность гумусного горизонта — 45–55 см.

Метеорологические условия в годы проведения исследований благоприятствовали росту и развитию виноградного растения.

Недостаток влаги на виноградной школке в период вегетации пополнялся за счет трехкратного полива.

Для исследования был взят районированный подвойный сорт Рипария х Рупестрис 101-14 посадки 1959 года.

В качестве привоя использовались черенки-глазки сорта Каберне-Совиньон.

Для получения заведомо разнокачественных подвойных черенков по накоплению запасных питательных веществ и по другим показателям степени вызревания, кусты подвойных лоз выращивались при 5-кратном пасынковании с нагрузкой 8 побегов по следующей схеме:

1. Подвязка к вертикальной 4-проволочной шпалере побегов каждого куста, собранных в два пучка. •

2. Расстилочная система ведения маточных кустов.

3. Расстилочная система ведения маточных кустов и затенение побегов темной бумагой. Обматывание побегов темной бумагой, с целью уменьшения накопления в них хлорофилла, проводилось в начале августа. Для предохранения побегов от перегрева на темную бумагу накладывался слой белой.

Однолетние лозы срезали с маточных кустов в ноябре-декабре и сохраняли в течение зимнего периода в подвальном помещении при температуре от 3 до 8°. В середине марта лозы разрезали на 50 см черенки с разделением их на группы, начиная от основания побега. К первой группе относили черенки, отрезанные у самого основания побега, во вторую — следующий за ним черенок от основания и т. д. Черенки каждой группы были разделены на подгруппы по диаметру с интервалом 1 мм, начиная с 6,1 мм до 10 мм.

Разнокачественность подвойных черенков, вызванная условиями хранения, достигалась путем хранения лозы при отрицательной (-5, -6°) при положительной (5–8°) температурах. Исследования проводились по двум группам подвойных черенков. К первой группе отнесли черенки диаметром 8–9 мм, с большим содержанием углеводов, хорошо развитой древесиной и малой сердцевиной. Ко второй группе, отнесли черенки диаметром от 6 до 7 мм, с малым содержанием углеводов, со слабо развитой древесиной и большой сердцевиной.

Контрольные черенки перед прививкой вымачивали до полного их насыщения влагой, а подопытные после вымочки выдерживали в течение 8 и 16 суток при температурах: 10–12° и 18–20° в верхней части черенков и 10–12° у основания. Кроме того, предусмотрен вариант, при котором опытные черенки поступали в прививку непосредственно после вымочки.

Изучение влияния степени развития диафрагмы узлов привоя на процессы каллюсования и выход привитых саженцев из школки проводили на сортах Каберне-Совиньон, Мускат гамбургский, Сенсо и Пино серый, которые по степени развития диафрагмы УСНКОВЫХ и БЕЗУСИКОВЫХ узлов отличаются друг от друга. В качестве подвоя использованы однопородные черенки сорта Рипария х Рупестрис 101-14.

Во время хранения подвойных и привойных лоз проводились следующие учеты и наблюдения:

1. Ежедневные измерения температуры в хранилищах.
 2. Определение влажности черенков после заготовки и через каждые 30 дней в период хранения.
 3. Определение степени вызревания черенков по накоплению углеводов. Крахмал определяли по методу Х. Д. Починока, сахара — иодометрическим методом Иссекутца.
 4. По черенкам одного и того же диаметра, но значительно отличающихся по содержанию углеводов, проводили анатомические исследования по следующим показателям (на 50 черенках): соотношение древесины и сердцевины, глубина закладки перидермы, толщина перидермы и количество прослоек твердого луба на всех четырех сторонах побегов.
 5. Определение активности каталазы газометрическим способом на приборе Овчинникова.
 6. Определение содержания хлорофилла в подвойных черенках методом хроматографии.
 7. Определение интенсивности дыхания подвойных черенков в период хранения, после предпрививочной подготовки и на 10-й день стратификации прививок методом Бойсена — Иенсена.
 8. Определение степени развития диафрагмы усиковых и безусиковых узлов привоя путем измерений по 100 узлам.
- При производстве прививок и выращивании саженцев проводили такие учеты и наблюдения:
1. Анализ прививок на каллюсование, степень сосудистой срастания, образование корней на привое и у пятки подвоя после стратификации, перед посадкой и на 30-й день после посадки прививок в школку (50 прививок каждого варианта).
 2. Определение динамики роста побегов у саженцев и школки через каждые 10 дней (на 10 саженцах).
 3. Подсчет количества листьев и площади листовой поверхности на один саженец по методу С. А. Мельника (на 10 саженцах).
 4. Измерение общей длины и вызревшей части всех побегов на саженце (на 50 саженцах).
 5. Определение объема общего и вызревшего прироста у саженцев в школке по методу «кубических измерений» С. А. Мельника (на 50 саженцах).
 6. Измерение диаметра побегов в средней их части (на 50 саженцах).
 7. Подсчет количества развившихся побегов в среднем на один саженец (на 50 саженцах).

8. Выход первосортных саженцев из школки от количества сделанных и высаженных в школку прививок.

^ Подсчет количества развившихся корней в среднем на 1 дин саженец и их диаметр (на 50 саженцах).

Биохимические анализы, укладка прививок в стратификационные ящики и посадка их в школку проводились в двукратной повторности.

Результаты исследований обрабатывает статистическим методом дисперсионного анализа, а в некоторых случаях обобщенным методом (Б. А. Доспехов, 1965).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение влияния условий выращивания подвойных лоз, урусности черенков и их диаметра на выход привитых саженцев из школки.

В результате проведенных исследований получены данные, показывающие, что подвойные черенки, используемые в прививке, разнокачественные, т. е. отличаются различной способностью каллюсообразования, срастания и укоренения. Разнокачественность их в значительной степени зависит от условий выращивания подвойных лоз, места заготовки черенков по длине лозы и их диаметра и проявляется в развитии элементов коры и древесины, в накоплении запасных питательных веществ, в деятельности ферментов и т. д.

Система ведения маточных кустов на вертикальной проволочной шпалере в сравнении с расстилочной обеспечивает лучшее вызревание подвойных черенков — они содержат значительно больше запасных питательных веществ, отношение древесины к сердцевине у них выше, лучше развита перидерма и больше прослоек твердого луба.

Подвойные черенки, заготовленные со средней части побега (при одном и том же диаметре) характеризуются наибольшим содержанием углеводов и отношением древесины к сердцевине. Несколько им уступают подвойные черенки из основания побега. Наименьшие запасы питательных веществ имеют подвойные черенки из верхней части лозы.

В наших исследованиях наблюдалась прямая зависимость между содержанием углеводов, отношением древесины к сердцевине и толщиной подвойных черенков. Более толстые черенки, в пределах исследованных групп (от 6.1 до 10 мм с интервалом в 1 мм), содержат большие запасы питательных веществ и имеют лучше развитую древесину.

• • Исследуемые нами группы подвойных черенков каллгессовали в прививке по разному. Наблюдалась прямая зависимость между толщиной подвойных черенков и их каллюсообразовательной способностью, что связано с содержанием запасных питательных веществ в них. Прививки на черенках из самой верхней части побегов, выращенных на вертикальной проволочной шпалере и на черенках диаметром от 6.1 до 7 мм, независимо от места их заготовки по длине лозы, выращенной врасстил, слабо каллюсуют. Прививки на черенках при выращивании лозы на вертикальной проволочной шпалере в сравнении с расстилочной системой характеризуются повышенной каллюсообразовательной способностью.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что при выращивании подвойных лоз на вертикальной проволочной шпалере по всем вариантам опыта с использованием подвойных черенков диаметром от 7 мм и выше, независимо от места заготовки их по длине лозы, выход саженцев винограда из школки превышает контроль (производственная нарезка) на 7.9 — 14.7% в опытах 1965 года и на 5.4 — 18.8% в опытах 1966 года.

Таблица 1

Выход привитых саженцев 1-го сорта в зависимости от условий выращивания, ярусности подвойных черенков и их диаметра (в процентах от количества сделанных прививок).

Варианты опыта		1 На вертикальной проволочной шпалере	Врасстил
группа черенков, начная от основания побега	диаметр черенков [мм]		
1965 год			
Первая	6.1 — 7.0	54.9	49.7
	7.1 — 8.0	68.9	52.6
	8.1 — 9.0	75.7	58.2
Вторая	6.1 — 7.0	57.5	52.5
	7.1 — 8.0	71.8	59.2
Третья	6.1 — 7.0	48.8	39.4
Контроль		61.0	53.1
Точность опыта т%		2.8	1.5
НСР _{0.66}		5.7	2.8

Варианты опыта		1 На вертикальной проволочной шпалере	Врасстил
группа черенков, начная от основания побега	диаметр черенков [мм]		
1966 год			
Первая	6.1 — 7.0	40.5	27.0
	7.1 — 8.0	52.3	36.8
	8.1 — 9.0	56.8	47.6
	9.1 — 10.0	63.4	54.6
Вторая	6.1 — 7.0	44.5	26.2
	7.1 — 8.0	49.8	40.9
	8.1 — 9.0	62.4	51.4
Третья	6.1 — 7.0	34.8	24.3
	7.1 — 8.0	50.1	31.1
Четвертая	6.1 — 7.0	30.8	18.4
Контроль		44.6	36.0
Точность опыта т%		3.2	2.9
НСР _{0.66}		4.8	3.3

Черенки диаметром от 6.1 до 7 мм уступают контролю на 3.5—12.2% в 1965 году и до 13.8% в 1966 г. Наибольшая разница в годы исследования (12.2% в 1965 г. и 13.8% в 1966 г.) получена по черенкам, заготовленным из верхней части лозы.

При использовании для прививки подвойных черенков, выращенных при расстилочной системе ведения маточных кустов, наибольший выход саженцев от количества сделанных прививок в опытах 1965 г. получен на черенках диаметром от 7.1 до 8 мм второй группы (59.2%) и от 8.1 до 9 мм первой группы (58.2%). Несколько ниже, не имея между собой и контролем существенной разницы, получен выход по черенкам от 7.1 до 8 мм первой группы и от 6.1 до 7 мм второй группы. Выход саженцев по черенкам диаметром от 6.1 до 7 мм, заготовленным из нижней части лозы, получен на 3.4%, а из верхней части на 13.7% ниже контроля.

В опытах 1966 г. наибольший выход саженцев получен при производстве прививок на подвойных черенках диаметром от 9.1 до 10 мм первой группы (54.6%) и от 8.1 до 9 мм второй группы (51.4%). Несколько им уступают подвойные черенки диаметром от 8.1 до 9 мм первой группы. Черенки диаметром от 7.1 до 8 мм второй и третьей группы существенной разницы с контролем не имеют. Уступают контролю от 9 до 17.6% прививки, на черенках диаметром от 6.1 до 7 мм.

В годы исследования наблюдалась прямая; зависимость

выхода первосортных саженцев винограда из школки от толщины подвойного материала, а следовательно, и от обеспеченности последнего запасными питательными веществами. Черенки одного и того же диаметра, но заготовленные в средней части лозы, будучи более обеспеченными питательными веществами, в большинстве случаев характеризуются лучшей регенерационной способностью. Подвойные черенки, выращенные при культуре маточных кустов на вертикальной провололочной шпалере в сравнении с расстилочной культурой, обеспечивают более высокий выход саженцев из школки.

Содержание хлорофилла в черенках и его влияние на процессы каллюсования и укоренения прививок.

Выращивание подвойных лоз на вертикальной шпалере, врасстил, а также врасстил с затенением побегов темной бумагой обеспечило получение разнокачественных подвойных черенков по содержанию в них хлорофилла.

В наших исследованиях наибольшее количество хлорофилла (таблица 2) содержали подвойные черенки, выращенные при культуре маточных кустов на вертикальной провололочной шпалере (5.8 мг% в 1965 г. и 6.2 мг% в 1966 г.). Наименьшее количество хлорофилла имели подвойные черенки, выращенные при расстилочной системе ведения маточных кустов с затенением лозы темной бумагой (соответственно 3.2 мг% и 2.9 мг%). Подвойные черенки, выращенные при расстилочной системе ведения маточных кустов без затенения побегов по содержанию хлорофилла, занимают промежуточное положение (4.3 мг% и 4.5 мг%).

Таблица 2

Содержание хлорофилла и углеводов в подвойных черенках в зависимости от условий выращивания подвойных лоз и выход привитых саженцев.

Условия выращивания подвойных лоз	Годы наблюдений	Хлорофилла [в мг%]	Углеводы [сах. + крахмал] в % % на абсолютно сухое вещество	Выход саженц. в % % от количества сделанных прививок
На вертикальной шпалере	1965	5.8	15.06	65.8
	1966	6.2	15.18	47.9
©расстил	1965	4.3	12.35	54.7
	1966	4.5	12.48	39.4
Врасстил с затенением побегов	1965	3.2	11.93	31.0
	1966	2.9	12.67	16.7

Приведенные данные показывают, что количество хлорофилла в подвойных черенках зависит от условий выращивания маточных кустов, расположения побегов в воздушно-световом пространстве, от освещения не только листьев, но и самих побегов.

Наибольшее количество углеводов имели подвойные черенки, выращенные при культуре маточных кустов на вертикальной шпалере. Значительно им уступают черенки, выращенные при культуре маточных кустов врасстил без затенения и с затенением побегов темной бумагой. Подвойные черенки указанных вариантов опыта по содержанию углеводов не имели существенной разницы, не отличались они также по другим показателям степени вызревания (отношению древесины к сердцевине, глубиной закладки и толщиной перидермы и количеством прослоек твердого луба). Однако, подвойные черенки, выращенные в условиях искусственного затенения в сравнении с незатененными, после вымачивания их и на 10-й день стратификации прививок имели пониженную интенсивность дыхания и сравнительно меньшую активность каталазы.

Каллюсование прививок находилось в зависимости от условий выращивания и освещенности побегов в период вегетации. Перед посадкой в школку прививок с круговым каллюсом на подвое и привое (в среднем за два года) было при выращивании подвойных лоз на вертикальной шпалере 72%, врасстил без затенения побегов 59%, а с затенением —

По выходу привитых саженцев из школки наблюдалась та же закономерность. Наибольший выход первосортных саженцев (65.8% в 1965 г. и 47.9% в 1966 г.) от количества сделанных прививок и лучшее их качество получено при использовании в прививке подвойных черенков с высоким содержанием углеводов и хлорофилла, выращенных на вертикальной шпалере. При выращивании лозы врасстил с затенением ее темной бумагой выход саженцев составил только 31% в 1965 г. и 16.7% в 1966 г. Подвойные черенки, выращенные при расстилочной культуре маточных кустов без затенения побегов по выходу саженцев из школки, занимают промежуточное положение.

Несмотря на то, что по количеству углеводов и по другим показателям степени вызревания подвойных черенков при выращивании лозы врасстил без затенения а с затенением по-

иегов, существенной разницы не наблюдалось, однако различия в выходе саженцев из ШКОЛКИ были значительные (на 23.7% в 1965 г. и 22.7% в 1966 г больше в пользу хорошо освещенных побегов).

Это дало нам основание считать, что повышенное содержание хлорофилла в подвойных черенках оказывает положительное влияние на процессы образования каллюса и укоренения прививок, рост саженцев и выход их из школки, а также повышение качества саженцев.

Изучение влияния условий хранения и приемов предпрививочной подготовки подвойных черенков, хранящихся в течение зимнего периода при отрицательной температуре, на выход привитых саженцев.

Условия хранения подвойных черенков оказывают большое влияние на интенсивность их дыхания. Дыхание черенков, сохраняемых при отрицательной температуре (-5, -6°) было значительно замедлено в сравнении с дыханием при температуре +5—8° и составляло в конце периода хранения для лучшего качества черенков (первой группы) 1.04—1.14 мг СО₂ на 100 г сырого вещества в час, а для худших черенков второй группы — 0.87—0.98 мг СО₂, в то время как при температуре +5—8° оно равнялось для черенков первой группы 2.16—2.58 мг СО₂, а для черенков второй группы — 1.94—2.47 мгСО₂.

Результаты определения содержания подвижных углеводов в подвойных черенках перед закладкой их на хранение и после хранения показали, что расход питательных веществ на процессы жизнедеятельности по черенкам первой группы, сохранявшимся при температуре 4—5—8° в опытах 1965 г. составил 3.42%, в то время как при отрицательной температуре только 1.38%; в 1966 г. потери углеводов равнялись соответственно 3.29% и 1.61%. Аналогичные результаты получены также и по подвойным черенкам второй группы, которые в 1965 г. составили соответственно 2.59% и 0.79%, в 1966 г. — 2.73% и 1.25%. Вследствие этого, подвойные черенки, хранящиеся при минусовой температуре в сравнении с черенками, хранящимися при температуре выше нуля, поступают в прививку с относительно большими запасами питательных веществ, которые при соответствующих условиях предпрививочной подготовки и стратификации могут оказать положительное влияние на процессы каллюсования и сростания прививок.

Черенки подвоя, подвергавшиеся длительному воздейст-

вию низких температур, продолжительное время остаются & недостаточно деятельном состоянии и обычно образуют каллюс с большим опозданием в сравнении с привоем. Для выведения их из такого состояния мы применяли прогрев верхней части черенков при температуре 10—12° и 18—20°, сохраняя у пятаки 10—12°. в течение 8 и 16 суток.

Предпрививочный прогрев подвойных черенков обеспечил увеличение крахмала по отношению к сахарам, что указывает на преобладание процессов синтеза над процессами гидролиза.

Результаты анализа прививок на образование каллюса (таблица 3) показали, что к моменту посадки их в школку, прививки на контрольных черенках в сравнении с опытными, которые не подвергались предпрививочному прогреву, каллюсовали значительно лучше.

Таблица 3

Каллюсование прививок и выход саженцев из школки в зависимости от условий хранения и температурного режима предпрививочной подготовки подвойных черенков.

Температура		Годы наблюдений	Первая группа		Вторая группа	
хранения	прогрева		прививок с круговым каллюсом на подвое и привое в %	выход саженцев в % от количества сделанных прививок	прививок с круговым каллюсом на подвое и привое в %	выход саженцев в % от количества сделанных прививок
-5—6°	10—12°	1965	90	67.8	80	41.7
	16 суток	1966	86	62.8	76	19.3
-5—6°	10—12°	1965	70	53.4	52	66.3
	8 суток	1965	60	39.6	58	55.2
-5—6°	18—20°	1965	90	48.0	96	30.0
	16 суток	1966	92	25.4	94	13.5
-5—6°	18—20°	1965	80	73.2	84	62.7
	8 суток	1966	74	67.3	78	40.7
-5—6°	Без прогрева	1966	20	31.0	22	12.7
+5—8° (контроль)	Без прогрева	1965	80	63.3	52	38.0
		1966	68	54.6	36	20.0
Точность опыта т%		1965		1.5		2.4
		1966		1.6		4.8
НСР _{0.05}		1965		3.6		4.5
		1966		2.9		4.7

По черенкам первой группы (более толстым и с большим содержанием углеводов) на уровне контроля каллюсовали подопытные черенки, прошедшие предпрививочную подготовку при температуре 18—20° в течение 8 суток, на 10% и 1965 г. и 18—24% в 1966 г. превышали контроль опытные черенки, верхушки которых прогревались перед прививкой в течение 16 суток при температурах 10—12° и 18—20°. По образованию кругового каллюса на подвое и привое уступают контролю прививки на черенках, подвергавшиеся при предпрививочной подготовке воздействию температурой в 10—12° в течение 8 суток. Это свидетельствует о том, что данная температура в течение 8 суток является недостаточной для подготовки относительно толстых подвойных черенков к нормальному образованию каллюса после длительного их хранения при температуре ниже нуля.

По второй группе (хуже вызревшие и более тонкие подвойные черенки) подопытные черенки по всем вариантам предпрививочного прогрева в прививке каллюсовали значительно лучше, а без прогрева хуже контроля. Исключение составляет прогрев подопытных черенков при температуре 10—12° в течение 8 суток в опыте 1965 г., когда каллюсование этих черенков было на уровне контроля. Прививки на черенках как первой, так и второй группы, подвергавшиеся воздействию температурой 18—20° в течение 16 суток довольно интенсивно образовывали каллюс, масса которого быстро нарастала, образовались, так называемые, «потoki каллюса» (по Боровикову Г. А.), которые увлекали клетки вновь образующего камбия привоя и подвоя, что ухудшало процессы срастания.

Учеты выхода саженцев из школки (таблица 3) показывают, что по первой группе подвойных черенков наибольший выход привитых саженцев первого сорта получен при прививке на черенках, хранившихся в условиях отрицательной температуры и прошедших предпрививочную подготовку в течение 8 суток при температуре 18—20°. Ниже дали выход саженцев черенки, прошедшие предпрививочную подготовку при температуре 10—12° в течение 16 суток; несколько уступает им контроль. Остальные варианты опыта дали отрицательные результаты по сравнению с контролем.

По черенкам второй группы — более тонким и с меньшими запасами углеводов, при хранении их на протяжении зимы в условиях отрицательной температуры, наибольший вы-

ход саженцев получен при температуре прогрева черенков 10—12° в течение 8 суток, несколько меньший выход — при температуре 18—20° в течение 8 суток. Существенной разницы в выходе привитых саженцев по вариантам предпрививочной подготовки черенков при температуре 10—12° в течение 16 суток и контролем не наблюдается. Самый низкий выход саженцев получен при использовании для прививки черенков, прошедших предпрививочную подготовку в течение 16 суток при температуре 18—20° и при использовании для прививки подвойных черенков, хранившихся при отрицательной температуре без предпрививочной подготовки их.

Отрицательные результаты по выходу саженцев при продолжительном (16 суток) воздействии повышенной температурой на черепки перед прививкой можно объяснить частичным истощением их и ненормальными, слишком большими наплывами каллюса в период стратификации.

Для черенков первой группы (более толстым) температура прогрева 10—12° в течение 8 суток является недостаточной для подготовки их к нормальному каллюсованию, в результате чего и получен более низкий выход саженцев.

Изучение влияния степени развития диафрагмы узлов привоя на процессы каллюсования и выход привитых саженцев.

Проведенные нами исследования показали, что степень развития диафрагмы на безусиковых узлах является сортовой особенностью, которая до некоторой степени находится в зависимости от условий роста и развития однолетних побегов на материнском растении. Усиковые узлы характеризуются развитием сплошной диафрагмы на всех узлах. Безусиковые узлы в большинстве случаев характеризуются неполным развитием диафрагмы. Кроме того, диафрагма на усиковых узлах привоя лучше развита, чем на безусиковых. Так, безусиковые узлы у сорта Каберне-Совиньон в опытах 1965 г. имели 91%, а в опытах 1966 г. — 93% случаев сплошную диафрагму, у сорта Мускат гамбургский соответственно — 46% и 49% у сорта Сенсо соответственно — 46% и 17%, и, наконец, у сорта Пино серый — 3% и 5%.

Усиковые узлы сортов, у которых лучше развита диафрагма в сравнении с безусиковыми, имели большие запасы питательных веществ, разница в накоплении которых по сорту Каберне-Совиньон в 1965 г. составила 1.96%, в 1966 г. —

0.78%, по сорту Мускат гамбургский соответственно 2.09% и 0.84%, по сорту Сенсо — 1.75% и 1.07%, по сорту Пино серый — 2.94% и 1.40%.

Разница в образовании кругового каллюса на привое и подвое к моменту посадки прививок в школку, при использовании для прививки усиковых и безусиковых узлов-глазков привоя была по сортам следующая: Каберне-Совиньон в 1965 г. — 6%, в 1966 г. +2%, Мускат гамбургский соответственно +18% и +8%, Сенсо +16% и +22%, Пино серый +36% и +32%, что находится в прямой зависимости от количества безусиковых узлов с неполными диафрагмами, т. е. чем меньше безусиковых узлов имеют полную (сплошную) диафрагму, тем большая разница в образовании кругового каллюса на подвое и привое.

Результаты учета выхода привитых виноградных саженцев из школки показали, что наиболее высокий их выход получен при прививке глазками усиковых узлов. В опытах 1965 г. по сорту Каберне-Совиньон существенной разницы в выходе саженцев из школки при использовании в качестве привоя усиковых и безусиковых узлов не наблюдалось. В 1966 г. разница в выходе саженцев составила 7% от количества сделанных прививок в пользу усиковых узлов. По сорту Мускат гамбургский разница в выходе саженцев в 1965 г. составила 9.6%, в 1966 г. — 8.2%, по сорту Сенсо соответственно 6.3% и 17.4%, по сорту Пино серый соответственно 18.7% и 16.6% в пользу усиковых узлов.

Математическая обработка экспериментальных данных показывает, что в годы, когда безусиковые узлы у сортов Каберне-Совиньон (1965 и 1966), Мускат гамбургский (1965 и 1966), Сенсо (1965) имели от 46% до 93% случаев сплошных диафрагм, существенной разницы в выходе саженцев между опытными и контрольными прививками не наблюдалось. В 1966 г. когда только 17% безусиковых узлов у сорта Сенсо имели сплошную диафрагму, использование только усиковых узлов привоя дало положительные результаты. По сорту Пино серый, безусиковые узлы которого в годы исследования имели лишь 3—5% сплошных диафрагм, отбор усиковых узлов для прививки также дал положительные результаты.

Таким образом, разница в выходе саженцев при прививке усиковыми и безусиковыми узлами находится в прямой

зависимости от степени развития диафрагмы па безусиковых узлах.

Сумма дополнительных затрат, связанных с отбором усиковых узлов для производства 100 тыс. прививок, составляет 86,56 руб. Доходы от реализации дополнительно полученных саженцев по сортам, усиковые узлы которых по выходу саженцев превышают контроль по величине более чем наименьшая существенная разница (Пино серый в 1965 и 1966 г. и Сенсо в 1966 г.), равны 1618-1835 руб., или на один рубль дополнительных затрат получается 18,7—21,2 руб. чистой прибыли.

ВЫВОДЫ

1. В зависимости от условий внешней среды, складывающихся в процессе формирования однолетних побегов винограда на материнском растении, подвойные черенки, нарезанные в разных частях по их длине оказываются неоднородными I разнокачественными).

2. Разнокачественность проявляется в развитии элементов коры и древесины, в накоплении запасных питательных веществ, к деятельности ферментов, что сказывается в дальнейшем на регенерации черенков, а следовательно, и на процессах их сращения и выходе саженцев.

3. Качество подвойных черенков находится в большой зависимости от системы ведения маточных кустов, зоны заготовки их по длине побега и диаметра черенков. Подвойные черенки, выращенные при ведении маточных кустов на вертикальной провололочной шпалере в сравнении с расстилочной культурой, содержат запасных питательных веществ (углеводов) значительно больше, отношение древесины к сердцевине у них выше, перидерма лучше развита и больше-прослойка твердого луба.

Наибольшее содержание углеводов, а также наибольшее отношение древесины к сердцевине наблюдается у черенков (и пределах одного и того же диаметра), —заготовленных со средней части побега. Хуже всего обеспечены запасными питательными веществами подвойные черенки, заготовленные с верхней части лозы, особенно более тонкие, в диаметре от 6.1 до 7 мм.

Установлена прямая зависимость между содержанием запасных питательных веществ (углеводов), отношением древесины к сердцевине и толщиной подвойных черенков в пределах исследованных групп от 6.1 до 10 мм в диаметре с ин-

тервалом в 1 мм. Это может служить основанием для отбора пригодных к прививке черенков только по их диаметру.

4. Выход привитых виноградных саженцев из школки зависит главным образом от качества черенков, используемых в прививке. Он находится, при современном уровне агротехники, в прямом зависимости от толщины подвойных черенков (в пределах от 6,1 до 10 мм), которая в свою очередь связана с накоплением запасных питательных веществ. Черенки одного и того же диаметра, но заготовленные в средней части лозы, будучи более обеспечены питательными веществами, характеризуются лучшей регенерационной способностью.

5. Подвойные черенки, заготовленные из лоз, выращенных на вертикальной проволочной шпалере, если диаметр их превышает 7 мм, могут быть использованы для прививки без дополнительной сортировки, так как в условиях юга Украины они, как правило, хорошо вызревают. При необходимости использования для прививки более тонких черенков диаметром от 6 до 7 мм к заготовке их необходимо подходить дифференцированно: черепки этого диаметра, заготовленные с нижней и средней части побега, обеспечивают довольно высокий выход саженцев и могут быть использованы для производства прививок. Черенки, заготовленные с верхней части лозы, хотя по внешнему признаку также вполне одревесневшие, но их нецелесообразно брать для прививки, так как они, имея незначительные запасы питательных веществ, дают низкий выход саженцев. Их можно использовать для выращивания корнесобственных саженцев.

6. При расстилочной культуре маточников подвойных лоз для прививки необходимо использовать только черенки диаметром от 7 мм и выше. Черенки меньше 7 мм в диаметре дают настолько низкий выход саженцев, что использовать их для прививки с экономической точки зрения нецелесообразно.

7. Наряду с накоплением запасных питательных веществ, одним из решающих факторов, влияющих на увеличение выхода и улучшение качества привитых саженцев винограда является накопление хлорофилла в них.

V «Повышенное содержание хлорофилла в подвойных черенках оказывает положительное влияние на процессы каллюсования и укоренение прививок и улучшает качество привитых растений. Механизм этого влияния пока не выяснен, но можно предположить, что хлорофилл принимает участие в транспортировке питательных веществ к копуляционным срезам подвоя и привоя, а также к точкам роста обоих компонен-

тов (М. Н. Моисеева, В. Г. Александров, М. С. Яковлев, Л. В. Климочкина).

8. Положительное влияние повышенного содержания хлорофилла на процессы регенерации подтверждает необходимость культивирования маточников подвойных лоз на опорах с более равномерным распределением побегов для лучшего их освещения и, следовательно, большего накопления зеленых пигментов.

9. Лучшими условиями для хранения подвойных черенков оказались отрицательные температуры, немного ниже нуля (-5° , -6°). Подвойные черенки, хранящиеся в течение зимнего периода в этих условиях, в сравнении с черенками, которые хранятся при положительной температуре, характеризуются пониженной интенсивностью дыхания и более экономным расходом запасных питательных веществ, вследствие чего они поступают в прививку с относительно большими их запасами.

10. Зимнее хранение подвойных черенков при отрицательной температуре (-5° , -6°) особенно эффективно для более тонких черенков (6—7 мм в диаметре) с меньшими запасами углеводов. В наших опытах выход саженцев из прививок на таких черенках повысился в сравнении с контролем на 25—28%, в то время как лучше вызревшие черенки (и более толстые в диаметре) дали повышение выхода саженцев только на 13—15%.

11. Образование каллюса у черенков, хранившихся в условиях отрицательной температуры, значительно отстает во время стратификации прививок. Поэтому, перед прививкой такие черенки должны проходить определенную термическую подготовку для того, чтобы ускорить процессы образования каллюса.

12. Предпрививочный прогрев подвойных черенков, сохраняемых при температуре ниже нуля, должен быть разным в зависимости от качества черенков. Более тонкие подвойные черенки (от 6 до 7 мм в диаметре) необходимо прогревать при температуре $10-12^{\circ}$, а лучше вызревшие, более толстые черенки в диаметре свыше 8 мм, при той же температуре в нижней части и более высокой температуре, около 20° , в верхней. Продолжительность такого прогрева должна быть около 8 суток.

13. Наличие или отсутствие усика на узле является одним из внешних признаков, характеризующих качество черен-

ков-глазков привоя. Усиковые узлы привоя имеют хорошо развитую диафрагму, которая предохраняет копуляционные срезы во время стратификации прививок от подсыхания, они лучше обеспечены запасными питательными веществами в сравнении с безусиковыми узлами.

Степень развития диафрагмы безусиковых узлов привоя является сортовой особенностью. Однако, количество полных (сплошных) диафрагм (в процентах) находится в зависимости от условий произрастания однолетних побегов на материнском растении.

14. Разница в выходе первосортных саженцев винограда из школки при прививке усиковыми и безусиковыми узлами находится в зависимости от степени развития диафрагмы на безусиковых узлах. Поэтому, при отборе узлов для прививки необходимо учитывать эту особенность.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Проведенные нами исследования дают основания рекомендовать для внедрения в производство следующие приемы¹, обеспечивающие увеличение выхода и снижение себестоимости привитых саженцев винограда:

1. Для отбора пригодных к прививке подвойных черепков можно руководствоваться их диаметром и местом заготовки по длине лозы.

Однако, чтобы решить какой толщины черепки в данном году целесообразно использовать в прививке, необходимо провести предварительный анализ. Для этого перед началом заготовки лозы необходимо нарезать одревесневшие по внешним признакам черенки с каждого побега отдельно по ярусам (1-й, 2-й, 3-й и т. д. черепок от основания) и разделять их на группы по диаметру с интервалом в 1 мм (начиная с 6 мм), с таким расчетом, чтобы в каждой группе было 80–100 черенков. Затем в лабораторных условиях установит², процент пригодных из них для прививки по каждой группе. При этом необходимо руководствоваться следующим: пригодными для прививки будут черенки с содержанием углеводов (сахар-экрахмал) более 12%, имеющие хорошо развитую перидерму, круговое образование твердого луба, хорошо развитую древесину и малую сердцевину.

2. Из наших опытов видно, что при культуре маточников подвойных лоз на вертикальной проволочной шпалере можно использовать для прививки в условиях юга Украинской ССР

все нормально одревесневшие черенки диаметром от 7.1 до 10 мм, а также черенки диаметром от 6 до 7 мм, заготовленные с нижней и средней части побега. При расстилочной системе ведения маточников подвойных лоз для прививки необходимо использовать только черенки диаметром 7 мм и выше.

3. Хранить подвойные черенки в течение зимы необходимо в специальных хранилищах, оборудованных холодильными установками, при температуре $-5-6^{\circ}$. Такой режим хранения способствует более экономному расходованию запасных питательных веществ, поэтому подвойные черенки поступают в прививку с относительно большими их запасами в сравнении с черенками, которые сохранялись при температуре выше нуля.

4. Подвойные черенки, сохранявшиеся в течение зимнего периода при температуре ниже нуля, для нормального образования каллюса необходимо после вымачивания выдерживать некоторое время при несколько повышенной температуре, а именно: тонкие черенки, в диаметре от 6 до 7 мм, при температуре $10-12^{\circ}$, а более толстые при температуре $18-20^{\circ}$ в верхней их части, сохраняя у основания температуру $10-12^{\circ}$. Продолжительность воздействия указанной температурой должна быть в обоих случаях около 8 дней.

5. С экономической точки зрения целесообразно использовать в качестве привоя только усиковые узлы у тех сортов винограда, которые в год прививки на безусиковых узлах не имеют полной (сплошной) диафрагмы или же имеют ее лишь в единичных случаях.

У сортов, безусиковые узлы которых имеют 45–50 и более процентов случаев сплошную диафрагму, отбор усиковых узлов для прививки производить экономически нецелесообразно.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Подгорный Е. Г. Влияние хлорофилла на процессы каллюсования и укоренение прививок винограда. Журнал «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», 1966, № 12.

2. Подгорный Е. Г. в соавторстве с Мишуренко А. Г. Отбор пригодных для прививки черенков винограда и зимнее их хранение. ЦБТИ МПП УССР, Одесса, 1966.

3. Подгорный Е. Г. в соавторстве с Мишуренко А. Г. Предварительная подготовка ледовых черенков в зависимости от условий хранения. Журнал «Виноделие и виноградарство СССР», 1967, № 2.

4. Подгорный Е. Г. в соавторстве с Заика В. В. Влияние глазковой гаривы на выход саженцев. Журнал «Садоводство», 1967, № 1.

5. Подгорный Е. Г. в соавторстве с Нагорным Н. И. Нове у вирощуванні прищеплених саджанців винограду. «Сільський календар на 1968 р.», Вид, «Урожай», Київ, 1967 р.