

Национальная академия аграрных наук Украины
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ВЕДЕНИЯ ВИНОГРАДНИКА
ПО МАЛОЗАТРАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Ялта – 2010

В настоящих методических рекомендациях обобщены результаты много летних научных исследований по малозатратной технологии выращивания винограда и ведения виноградного куста: замена классического способа обрезки виноградного куста (плодовое звено), выполняемого квалифицированными обрезчиками, на короткую обрезку (стrelка 3–4 глазка), которую могут производить неквалифицированные рабочие на сортах, имеющих близкую по характеру закладку цветков соцветий по длине плодовой лозы.

Производителям прививок предложен способ зеленой прививки на побеговые саженцы в николке, который увеличивает выход привитых саженцев на 6 и более процентов.

Методические рекомендации предназначены для руководителей и специалистов хозяйств, занимающихся виноградарством.

Ответственные исполнители:

Нач. отдела агротехники,
к.с.-х.н., с.н.с.

М.Р. Белоулов

Старший научный сотрудник,
к.с.-х.н.

А.Н. Ипатов

Научный сотрудник,
к.с.-х.н.

Н.А. Урлеко

Методические рекомендации рассмотрены 27 октября 2010 г. и одобрены секцией Ученого совета Национального института винограда и вина «Магарач» (протокол № 7).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩЕЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Особенности сортов, выбранных для исследования	9
1.2. Усовершенствование технологического приема «обрезка виноградного куста»	10
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕНОЙ ПРИВИВКИ В НИКОЛКЕ	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	24

ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений развития виноградарства и выращивания Украины до 2025 г. является использование агротехнических приемов по уходу за виноградниками, которые бы способствовали снижению потребления энергии и экономии средств, при одновременном повышении продуктивности растений и качества урожая.

Современные технологии возделывания должны включать регулирование распределения питательных веществ среди органов виноградного куста посредством управления продуктивностью кустов через дифференциацию длины обрезки лоз с учетом потенциальной плодоносящности глазков и силы роста побегов [7].

Система ведения виноградных кустов определяется почвенными и климатическими условиями, а также биологическими свойствами сорта.

При выборе определенной системы ведения виноградных кустов цель – оптимизировать экономические показатели, связанные с уходом за растениями. Кроме того, формировка кустов должна отвечать требованиям планируемого урожая и качества винограда. От правильного выбора формировки зависит уровень полноценования всех положительно действующих на растение факторов среди определяющих рост, развитие и плодоношение растений [1].

Влияние различных систем ведения кустов на урожай и качество винограда, прежде всего, определяется пространственным расположением плодоносящих побегов. В связи с этим изменяется сила роста побегов, степень полной мощности солнечной энергии, увлажненность воздуха, термический режим и проветривание кустов.

В настоящее время полностью механизированы процессы предпосадочной подготовки почвы: посадка, установка инфраструктуры, обработка почвы, и внесение на виноградниках удобрений, гербицидов, защиты их от вредителей и болезней. Частично используются средства механизации при сборе урожая. Это позволило снизить суммарные затраты труда на производство винограда более чем в два раза. Вместе с тем, трудоемкость виноградарства на сегодняшний день остается недопустимо высокой, составляя более 100–200 чел.-дн./га. Из 96 операций, применяемых в виноградарстве, более 50 выполняются вручную [2].

Трудоемкость виноградарства является одним из главных ограничивающих факторов его развития на современном этапе.

Основной удельный вес затрат ручного труда в виноградарстве приходится на выполнение работ по уходу за кустом. Не механизированы или лишь частично механизированы такие трудоемкие процессы, как обрезка кустов, подвязка плодовых лоз и зеленых побегов, операции с зелеными частями куста.

Обрезка кустов является наиболее трудоемкой операцией (30–35%) и проводится, как правило, квалифицированными рабочими-виноградарями.

Затраты ручного труда на обрезку плодоносящих насаждений при листовой выработке рабочего 200–300 кустов составляют около 20 чел.-дн./га, то есть на обрезку

только плодоносящих насаждений ежегодно затрачивается более 3,5 млн чел.-дн. [2].

При возрастающем дефиците трудовых ресурсов в сельском хозяйстве возникает острая необходимость разработки более производительных способов обрезки кустов. Одним из таких направлений является разработка способов замены квалифицированной обрезки на короткую обрезку плодовых лоз, которую смогут производить даже неквалифицированные рабочие.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Литературные данные и данные по равномерной закладке цветков по всей длине лозы у многих сортов свидетельствуют, что такая замена допустима, а с экономической стороны весьма выгодна, так как значительно повышает производительность труда.

По результатам наших исследований можно сделать заключение, что короткая (3–4 глазка) обрезка будет обеспечивать нагрузку куста за счет увеличения количества оставляемых рожков, и вполне возможна на сортах Мускат белый и Молдова, так как они имеют высокий коэффициент плодоношения нижних глазков, чего нельзя сказать о сорте Рканители, для которого применение короткой обрезки лоз не будет обеспечивать стабильный и высокий урожай.

Достоинства короткой обрезки виноградных кустов:

- равнительный хронометраж работы по обрезке на 3–4 глазка «стrelka» (вручную) и по типу «плодовое звено» (вручную) показал, что за 8 ч один рабочий виноградарь при обрезке на «стrelku» (норма 200 кустов) повышает производительность труда в 1,8 раза за счет снижения времени, затрачиваемого на обрезку одного куста;

- короткую обрезку виноградных кустов по типу «стrelka» технически возможно проводить неквалифицированным рабочим;

- при выполнении короткой обрезки виноградных кустов по типу «стrelka» отпадает необходимость в сухой подвязке.

Длина обрезки плодовых лоз.

Как известно, длина обрезки обуславливается биологическими особенностями сорта. Но в пределах каждого сорта и конкретной ситуации имеется своя оптимальная длина, которая при высоком урожае сохраняет высокое качество продукции [1].

Длина обрезки плодовых лоз для сорта винограда основана на учете разнокачественности глазков по длине лоз.

Степень различия по плодоносящности между глазками зависит также от биологических особенностей сорта. У некоторых сортов разнокачественность глазков резко выражена, у других она намного слабее.

По плодоносности глазков все сорта делят на несколько групп. К первой относят сорта винограда, у которых нарастание плодоносности глазков по мере удаления их от основания побега выражено в небольшой или средней степени: Алиготе, группа Пино, Рислинг рейнский и итальянский, Шасла, Мускат белый, сорта новой селекции, особенно с групповой устойчивостью к болезням и вредителям. В связи с более выровненной плодоносностью глазков по длине лозы эти сорта сравнительно слабо реагируют на изменения длины обрезки, и для них рекомендуется обрезка лоз на длину от 6 до 10 глазков. Вторая группа включает сорта, у которых наиболее плодоносные побеги развиваются из глазков в средней и верхней зонах лозы, при этом плодоносность нарастает довольно резко, после 5–6-го глазка, с оптимумом в зоне 10–12 узла и выше. В нижней зоне могут быть побеги с соответствиями, но продуктивность их небольшая. Сюда относятся сорта: Каберне-Совиньон, Совиньон, Карабурну, Рацители, Цимлянский черный, Тайфи розовый и белый, Нимранг, Агадан и др. Для этих сортов должна быть применена длинная обрезка (10–15 глазков) [6].

Обрезка винограда на промышленных виноградниках – обязательный ежегодный агротехнический прием, который должен быть выполнен с учетом особенности закладки засаживаний соцветий и определяется по результатам микроскопирования лоз.

Виноградное питомниководство является фундаментом стабильного развития отрасли. Здесь требуется научный подход, высокий уровень профessionализма и ответственности, устойчивая экономическая база, наличие высококвалифицированных кадров, имеющих теоретические и практические знания.

Уходом в школке, в частности питанием, определяется состояние корневой системы и прироста, и напрямую зависящее от этого качество саженцев, а также выход их в процессе выгонки.

Отклонение от регламента технологических процессов производства привитых саженцев до школки, выражается в уменьшении количества прижившихся прививок; количестве и качестве подвойных саженцев, отбросивших привой; состояние корневой системы у саженцев: прирост как у привоя прижившихся привитых саженцев, так и прирост у подвойных саженцев. И оно может быть оперативно откорректировано путем дифференцированной подкормки в школке, выполнением технологических приемов в строгие агротехнические сроки [2, 9].

В этой ситуации важно использовать накопленный опыт по реконструкции виноградников альтернативными методами, в т.ч. «прививкой на месте» саженцев подвоя.

Прививка винограда – один из наиболее эффективных приемов получения привитых саженцев для создания новых виноградников, ликвидации изреженности, ускоренного размножения дефицитных и новых сортов в селекционной работе при создании ампелографической коллекции, при выращивании привитого посадочного материала для замены бесплодных кустов более продуктивными, как один из способов борьбы с филлоксерой и т.д. Для прививки в полевых условиях нет необ-

ходимости в специальном техническом оборудовании, используемом при производстве привитых саженцев винограда в помещении, требуются лишь растущие подвойные кусты. Прививка на месте эффективна при внедрении новых сортов и с успехом используется прогрессивными виноградарями.

С переходом виноградарства на привитую культуру резко увеличилась затраты на закладку виноградника, в основном из-за высокой стоимости посадочного материала. В связи с этим, вопросу снижения энергетических затрат при закладке виноградника уделяется большое внимание, как на Украине, так и за рубежом, в странах с развитым виноградарством [22].

Как правило, виноградники на Украине и за рубежом закладываются привитыми саженцами с довольно высокой плотностью посадки (2,5–3,0 тыс., иногда до 5 тыс. кустов на 1 га). Применение приемов, снижающих стоимость посадочного материала, позволило бы значительно сократить расходы на закладку виноградника.

Также закладывают виноградник вегетирующими саженцами. Эти технологии широко применяются в Германии, США и дают хорошие результаты [20].

Главное преимущество данного метода – не нарушенная, полностью сохранившаяся, вплоть до мельчайших корневых волосков, корневая система, что определяет высокое качество саженцев [20].

Одним из распространенных способов посадки виноградников является посадка однолетними саженцами: некоторые авторы отмечают, что при посадке саженцами приживаемость достигает 98–100% [25, 30].

Мировой опыт виноградарства в условиях жесткой конкуренции рыночных отношений показывает, что только высокое качество сырья и конечной продукции при низких затратах ресурсов является гарантом выживания отрасли. То есть, дальнейшее существование отрасли в условиях самофинансирования и самоокупаемости будет в полной мере зависеть от обоснованности принимаемых решений по развитию виноградарства.

Основной целью исследований является разработка ресурсоохраняющих технологий производства привитых саженцев для закладки и возделывания винограда.

Одним из путей уменьшения затрат на закладку виноградника является снижение расхода посадочного материала за счет увеличения плотности, предоставляемой каждому кусту. По этому пути пошли в США, Болгарии, России, Украине [11, 12, 27, 31]. Снизить расходы посадочного материала можно за счет использования стратифицированных привитых черенков [13, 15, 22], подвойных саженцев и черенков с последующей прививкой [30, 35].

Перспективным направлением в виноградарстве является реконструкция как малоизделийных, так и устаревших виноградников. При реконструкции малоизделийных насаждений разными способами прививки отпадает необходимость раскорчевки старых виноградников, подъема плантажа, посадки. Переprививка производится оптимальным, наиболее экономичным способом в зависимости от состояния кустов.

В практике виноградарства известно большое число различных способов зеленой прививки. Связано это с тем, что зеленую прививку выполняют в полевых условиях, где трудно изменять и регулировать основные факторы внешней среды: температуру, относительную влажность воздуха, ветер и т.д. Однако наибольшее практическое значение имеют копулировка, окулировка вириклад и прививка одревесневшим черенком или щитком [8].

Одним из наиболее перспективных на данный момент направлений является закладка виноградников методом зеленой прививки на месте, т.е. в полевых условиях. С этой целью на постоянное место высаживают подвойные саженцы, предварительно выращенные в пиколке, или черенки, к которым затем прививают культурные сорта. И. К. Заманиди, Л. М. Малгабар предлагали в качестве подвоя использовать сеянцы, выращенные из семян на месте расположения будущего виноградного куста [20].

С момента введения подвойной культуры винограда были предложены различные способы и приемы, способствующие повышению регенерационной способности черенкового материала [32].

Закладка виноградных насаждений черенками обсуждалась многими учеными, однако однозначного мнения по этому поводу нет. Некоторые авторы отмечают, что в качестве исключения для посадки виноградника можно использовать кильчевые черенки. Однако в этом случае снижается приживаемость саженцев на месте (до 80-85%) [25, 30].

Изученные оптимальные элементы агротехники, применение мало затратной технологии, способствуют достижению экономически оправданного урожая в конкретных условиях и в кратчайшие сроки.

**Схема полевого опыта
по испытанию приемов по уходу за кроной куста (усовершенствование обрезки),
сорта Мускат белый, Рканители, Молдова, ГИ АФ «Магарац»**

Вариант контроль	Фактор обрезки	Кол-во учетных кустов, шт.
	на «плодовое звено»	134
опыт	обрезка на «стреку» без сучка замещения	134

Примечание: перед определением длины обрезки плодовых лоз и нагрузки куста проводится микроскопирование глазков по линии лозы и расчет оптимальной нагрузки куста.

Из общей площади виноградников – 84,61 тыс. га: в Одесской области – 38,92 тыс. га (46%), в АР Крым – 31,3 тыс. га (37%). Остальные 14,39 тыс. га (17%) представляются следующим образом: Николаевская область – 6,0 тыс. га (7,1%), Херсонская обл. – 5,75 тыс. га (6,8%), Закарпатская область – 2,28 тыс. га (2,7%) и Запорожская область – 0,34 тыс. га (0,4%).

1.1. Особенности сортов, выбранных для исследования

Мускат белый – ценный технический сорт винограда раннеозревшего срока созревания, широко распространенный в АР Крым, особенно в южных, приморских, районах: в «Регистре сортов... Украины» с 1959 г. Районирован для всех природных районов Крыма, за исключением восточного возвышенно-степного.

По результатам последней переписи насаждений, сорт Мускат белый на Южном берегу Крыма (ЮБК) занимает 67,39 га, что составляет 12,1% от общей площади под данным сортом (556,9 га) в АР Крым.

Ведущие признаки: характерные для мускатных сортов листья с очень крупными, острыми зубчиками; светло-зеленые жилки и светлая каемка по краю листа; циннелические, передко лопастные, плотные грозди; как бы восковые ягоды и сильный мускатный аромат.

В Крыму кусты винограда сорта Мускат белый имеют среднюю силу развития. Многолетняя крона среднеразвитая, приземистая, умеренно компактная, при средней нагрузке кустов глазками прирост побегов составляет в среднем около 120 см. Побеги прямостоячие, средней толщины. Общественность куста умеренная, грозды обычно хорошо защищены листовой.

Сорт отличается сравнительно ранним распусканием и ранним опаданием листьев, продолжительность вегетационного периода на ЮБК составляет 215-220 дней. Лоза хорошо вызревает.

Средняя масса грозди в условиях ЮБК колеблется от 95 до 140 г, сахаристость сока ягод составляет 22,5-32,0 г/100 мл, содержание титруемых кислот – 6,5-7,0 г/тм³. Урожайность колеблется от 4,0 до 5,0 т/га. Среднее количество плодоносных побегов достигает 75-80%, а коэффициент плодоношения составляет в среднем 0,8-1,1.

У сорта Мускат белый высокой плодоносностью отличаются глазки с пятого по восьмой, хотя и нижние глазки, расположенные у основания побега, хорошо плодоносят.

Сорт неустойчив к милдью, сильно поражается оидиумом, антракнозом, грозлевой листоверткой, во влажные годы – серой гнилью.

Сорт неустойчив к зимним морозам, повреждается поздними весенними заморозками.

На ЮБК используется преимущественно для производства высококачественных марочных десертных вин с сильным приятным ароматом чайной розы и цитруса, в остальных районах – для приготовления десертных полусладких, отчасти игристых и столовых вин [3-5].

Сорт **Молдова** занимает 2,5 тыс. га, что соответствует 2,9% от общей площади виноградников Украины. Получен в результате скрещивания сорта Гузель кара (Ката-Курган х Додреяби) с милдьюустойчивым сложным межвидовым гибридом Сейв Вильяр 12-375. Зарегистрирован в «Регистре сортов... Украины» в 1987 г.

Гроздь средняя или крупная (длина – 19–23 см, ширина 14–15 см), цилиндро-коническая или коническая, средней плотности, иногда рыхлая.

Ягода крупная, овальная, темно-фиолетовая, с густым восковым пальпом на поверхности. Мякоть мясистая, хрустящая. Вкус простой.

Относится к столовым сортам позднего срока созревания. Продолжительность вегетационного периода составляет 155 дней. Сила роста куста большая. Вызревание побегов хорошее. Урожайность сорта 150–165 т/га. Средняя масса грозди 320 г. Процент плодоносных побегов 65–70%, K_1 – 0.8; K_2 – 1.7.

Оличается средней или повышенной зимостойкостью, повышенной устойчивостью к милдью. Степень поражения серой гнилью – 2 балла, фитофторой – 2–3 балла.

Сахаристость к моменту сбора урожая может достигать 18–19%, при содержании глюкозы 8,0–8,5 г/дм³.

Сорт отличается красивым внешним видом гроздей и ягод, высокой транспортироваемостью и отличной лежкостью при хранении [5].

Сорт **Ркацители** – наиболее распространенный на территории Украины гроздинский сорт. Из общих площадей технических сортов – 73 тыс. га (84,4%) – 11,5 тыс. га (16%) заняты сортом Ркацители. Занесен в «Регистр сортов... Украины» с 1958 г. По морфологическим признакам и биологическим свойствам относится к группе сортов бассейна Черного моря.

Гроздь средней величины, цилиндроконическая и цилиндрическая, часто с длинным крылом, средней плотная. Масса грозди 155–165 г. Ягода средней величины, округлая или овальная. Окраска золотисто-желтая, с бронзовыми пятнами на солнечной стороне.

Ведущие признаки: побеги прямостоячие, коричневые; листья слаборассеченные, с очень мелкими зубчиками и интенсивно окраиненными черешками; длинные грозди и овальные, золотисто-желтые ягоды с коричневыми пятнами загара.

Вегетационный период составляет 155–160 дней при сумме активных температур 2950–3000°C. Урожай созревает в первой декаде октября. Кусты сильнорослые. Однолетние побеги растут вертикально и вызревают на 85–90% от общего прироста.

Урожайность высокая, но нестабильная, в среднем составляет 9,2–11,5 т/га, K_1 – 0,44; K_2 – 1,31.

Сорт Ркацители относится к группе со средней устойчивостью к милдью, ягоды слабо поражаются серой гнилью, устойчивость к ондичуму невысокая. Сорт сравнительно морозостойкий, но слабозащищеноустойчивый [29].

1.2. Усовершенствование технологического приема «обрезка виноградного куста»

В технологии по уходу за виноградным кустом особое место занимает обрезка, ее регулируется рост и плодоношение растения. У различных сортов имеются отличия в плодоносности глазков и о длине лозы, которые необходимо правильно

определить для последующего использования при обрезке конкретного сорта с нагрузкой и длиной обрезки плодовых лоз для прогнозирования гарантированного урожая хорошего качества. В связи с этим возникла необходимость установления уровней нагрузки куста и длины обрезки плодовых лоз, сохраняющих вегетативную силу растений.

Анализ результатов учета и наблюдения за характером закладки почек сортов и их развитием в течение вегетации 2006–2010 гг. сорта Мускат белый на ЮБК показал, что максимальные абсолютные значения и средние показатели коэффициентов плодоношения (1,81) были получены при горизонтальном размещении побегов (рис. 1).

По близким уровням значений можно выделить вариант с вертикальным размещением побегов, со средними значениями K_1 1,27 и максимальными значениями K_1 1,63.

Наименьшими средними значениями (1,53) и низкими значениями максимума по 10 глазкам на уровне 1,18 характеризовался контрольный вариант, т.е. обрезка по типу «плодовое звено», самый сложный как в технологическом, так и в техническом плане прием для сорта Мускат белый.

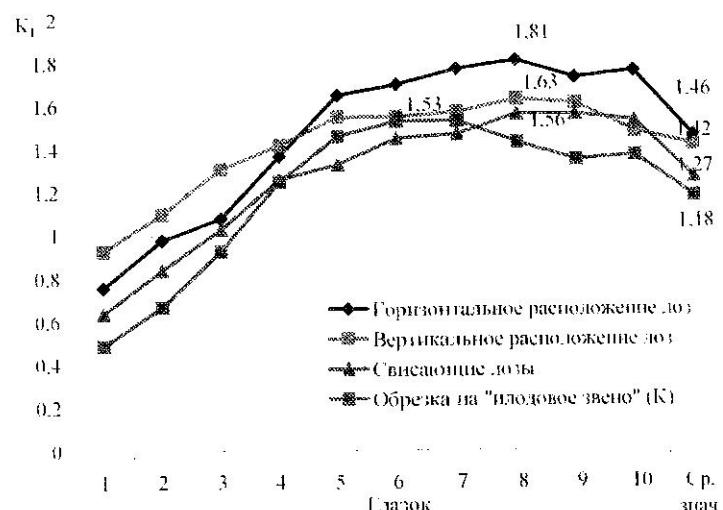


Рис. 1 Изменение коэффициента плодоношения у сорта Мускат белый в зависимости от расположения побегов в пространстве, средние за 2006–2010 гг., П АФ «Магарач», ЮБК

Размещение лозы и прироста в целом в вертикальном положении для сорта Ркацители является естественной, о чем свидетельствуют максимальные значения коэффициента плодоношения по 10 глазкам – 1.55 сл., для горизонтального размещения лоз, а средние значения – 0.94 для вертикального размещения прироста (рис. 2).

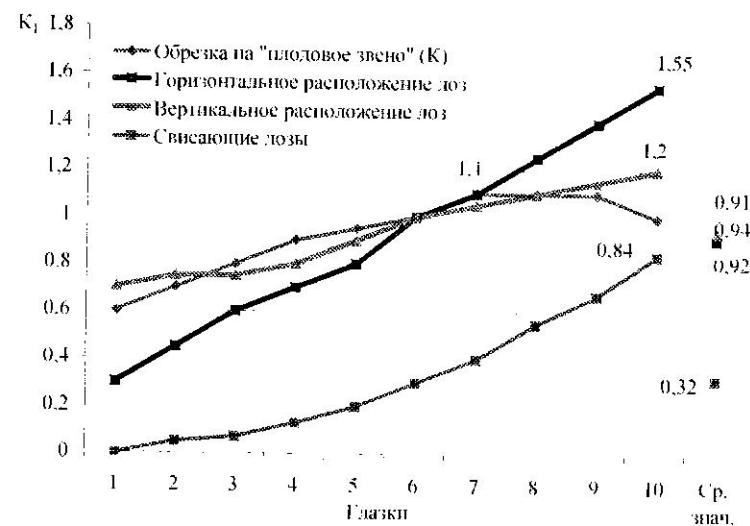


Рис. 2. Изменение коэффициента плодоношения у сорта Ркацители в зависимости от расположения побегов в пространстве, средние за 2006-2010 гг., ГН АФ «Магарач», п. Вилино.

А значения максимума (0,84) и средние значения коэффициента плодоношения по 10 глазкам – 0,32, характерны для варианта со свисающими побегами.

Типичным и более отвечающим биологическим особенностям сорта является «вертикальное» размещение лоз, поэтому характерно повышение значений K_1 у основания (0,7) к верхушке лозы (1,2).

Средние значения коэффициента плодоношения по 10 глазкам – 1,39, при максимуме – 1,78 (рис. 3), были зафиксированы для варианта с «вертикальным» размещением лоз. Близкие значения по данным позициям имел вариант контрольный, т.е. обрезка на «плодовое звено».

Остальные варианты имели значения коэффициентов плодоношения как максимальных, так и средних значений по 10 глазкам ниже.

Таким образом, для сорта Молдова обосновано можно рекомендовать вертикальное ведение прироста, при котором можно применять короткую обрезку. В

связи с большим контрастом минимальных и максимальных значений при «свободном» свисании прироста, можно обрезку провести по принципу «плодового звена», чтобы иметь стабильный урожай.

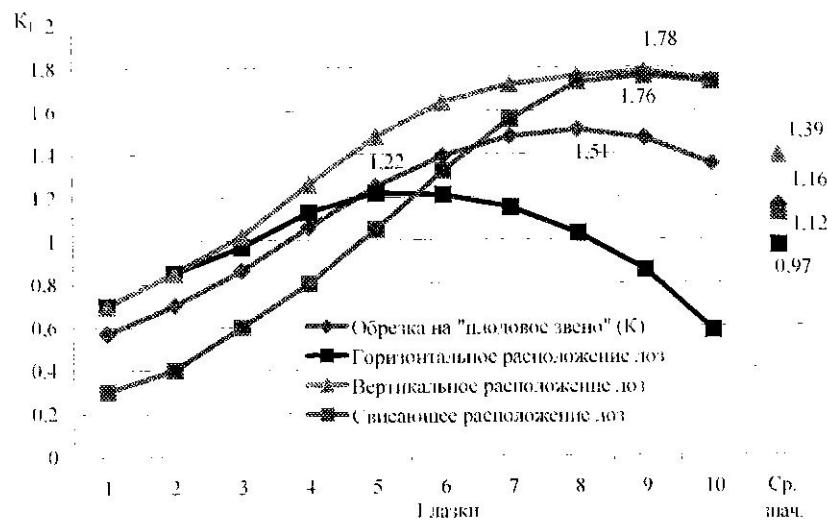


Рис. 3. Изменение коэффициента плодоношения у сорта Молдова в зависимости от расположения побегов в пространстве, средние за 2006-2010 гг., ГН АФ «Магарач», п. Вилино.

Агробиологические учеты за годы исследования подтверждают факт преимущества технического приема – «обрезка на стрелку» по сравнению с обрезкой на «плодовое звено» (табл. 1).

Практически все хозяйствственно ценные агробиологические показатели, например, по сорту винограда Мускат белый, при близких значениях арофона участка у опытного варианта были выше, чем в контроле: количество развившихся побегов (опыт – 81,3%; контроль – 66,9%); плодоносных побегов – 63,8 против 58,2%; количество соцветий – 28,4 против 25,9 шт./куст соответственно, и K_1 и K_2 – 0,81; 0,76; 1,28–1,30.

Обрезка виноградного куста «на стрелку», по сравнению с обрезкой «на плодовое звено», упрощает технику проведения этого агротехнического приема, агробиологические показатели при этом не ухудшаются, что видно по остаточным изучаемым сортам.

Таблица 1

Влияние длины обрезки плодовых лоз на агробиологические показатели исследуемых сортов винограда, ГП АФ «Магарач», средние за 2006-2010 гг.

Сорт	Нагрузка куста, г/куст.	Нагрузка побегами на куст, шт.	%	Перезавившиеся глазки		Плодоносные побеги		Кол-во соцветий, шт.	Коэффициент плодоношения (K_1)	Коэффициент плодоносности (K_2)
				шт.	%	шт.	%			
Мускат белый (*)	37,4	29,7	79,4	7,7	20,6	22,4	75,4	28,6	0,96	1,28
Мускат белый (**)	42,7	32,6	76,3	10,1	23,7	19,9	61,0	25,9	0,79	1,30
F _{05T}	5,32	5,32	-	5,32	-	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
F _{05F}	1,52	1,01	-	0,83	-	0,62	-	0,28	0,01	0,13
НСР ₀₅	5,4	3,1	-	2,5	-	2,8	-	2,9	0,18	0,04
Молдова (*)	33,6	18,5	55,1	15,1	44,9	14,8	80,0	20,7	1,12	1,40
Молдова (**)	35,3	19,0	53,8	16,3	46,2	15,2	80,0	21,9	1,15	1,44
F _{05T}	5,32	5,32	-	5,32	-	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
F _{05F}	0,50	0,05	-	2,27	-	0,02	-	0,07	0,01	0,04
НСР ₀₅	1,73	0,54	-	1,25	-	0,46	-	1,23	0,04	0,05
Ркачители (*)	41,2	20,3	49,3	20,9	50,7	16,2	79,8	22,7	1,12	1,40
Ркачители (**)	42,0	21,1	50,2	20,9	49,8	17,3	82,2	22,3	1,06	1,29
F _{05T}	5,32	5,32	-	5,32	-	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
F _{05F}	0,09	0,24	-	0,01	-	0,16	-	0,01	0,04	0,13
НСР ₀₅	0,86	0,81	-	0,00	-	1,13	-	0,45	0,07	0,15

Примечание: (*) обрезка «на стрелку» (длина обрезки плодовых лоз - 3-4 см) (**) обрезка по типу «плодовое звено».

Ежегодное прогнозирование урожая винограда до обрезки кустов дает возможность установить оптимальную длину обрезки плодовых лоз и нагрузку на куст глазками. Это способствует направленной реализации потенциальных возможностей каждого сорта и участка виноградника для ежегодного получения стабильного урожая.

Хронометраж различных способов выполнения обрезки показал преимущество производительности труда в опытном варианте – обрезка «на стрелку», по сравнению с обрезкой «на плодовое звено» (рис. 4). Время, затрачиваемое на обрезку одного учетного куста, в среднем за годы исследований (2006-2010 гг.) на 1 мин. 23 сек. меньше в опытном варианте, по сравнению с обрезкой «на плодовое звено».

По результатам хронометража, за годы исследований разница во времени проведения обрезки по типу «на плодовое звено» (контроль) и обрезкой «на стрелку» существенна, о чем свидетельствуют критерии Фишера: $F_{05F}=407,04 > F_{05T}=5,32$.

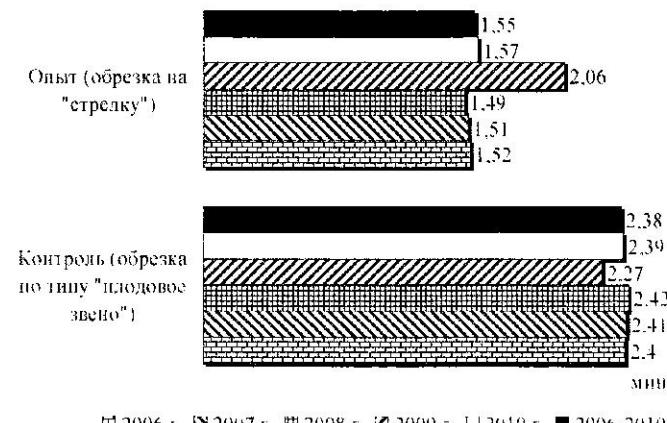


Рис. 4. Хронометраж различных способов обрезки виноградного куста, 2006-2010 гг.

Средняя длина побега при обрезке «на стрелку» на 37,9 см превышает длину побегов при обрезке по типу «на плодовое звено», что существенно, и значение показателя «площадь листьев учетного куста» также превышает значения этого показателя при обрезке «на стрелку» на 1,26 ед., по сравнению с обрезкой по типу «на плодовое звено», что также подтверждается статистической обработкой данных.

Показатели прироста, средней длины побега, а также их вы绿色发展 при обрезке «на стрелку» превышают значения, полученные на контрольном варианте (табл.2). Аналогичные показатели и для плющалистовой поверхности.

Таблица 2

Динамика роста побегов и площади листовой поверхности куста, сорт Мускат белый, ЮБК, ГП АФ «Магарач», 2006-2010 гг.

Показатель	обрезка «на стрелку»	обрезка «на плодо- вое звено»	май		
			F _{05T}	F _{05F}	НСР ₀₅
длина побега, см	85,8	62,87	4,41	15,55	12,27
площадь листьев куста, м ²	1,36	1,20	4,41	1,92	0,17
июнь					
длина побега, см	181,2	142,5	4,41	9,92	25,80
площадь листьев куста, м ²	3,56	2,91	4,41	3,72	0,67
июль					
длина побега, см	234,0	192,3	4,41	11,33	25,98
площадь листьев куста, м ²	5,77	4,57	4,41	9,51	0,82
август					
длина побега, см	241,7	203,8	4,41	12,18	29,43
площадь листьев куста, м ²	6,31	5,05	4,41	7,61	0,68

Закономерности, наблюдавшиеся при анализе ростовых процессов у сортов Молдова и Ркапители (рис. 5), аналогичны показателям у сорта Мускат белый (рис. 6).

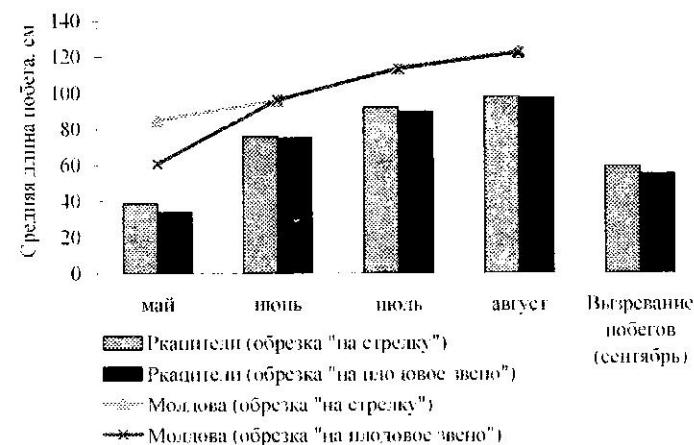


Рис. 5. Динамика прироста и вызревание побегов сортов Молдова и Ркапители в зависимости от применяемой технологии обрезки. 2006-2010 гг., ГП АФ «Магарач», ЮБК

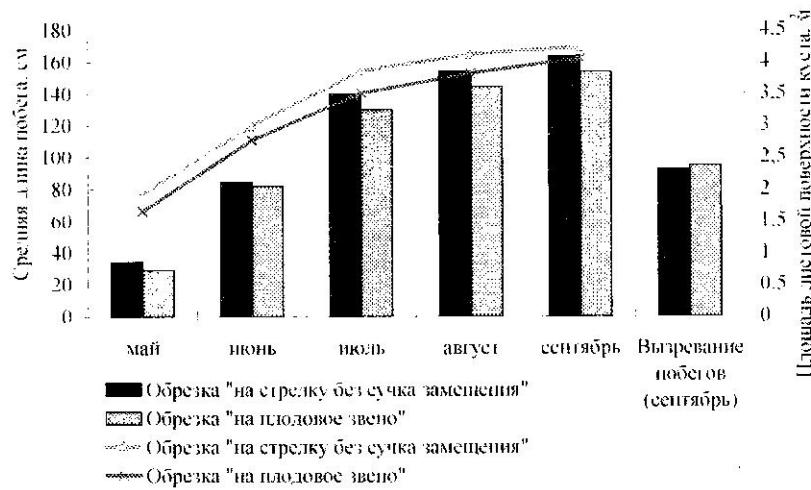


Рис. 6. Динамика прироста и вызревание побегов у сорта Мускат белый в зависимости от применяемой технологии обрезки. 2006-2010 гг., ГП АФ «Магарач», ЮБК

Естественный сложившийся фон по ориентации прироста в пространстве у сорта Мускат белый (контроль) обеспечивает формирование урожая 2,88 кг/куст, что в 1,8-1,5 раза меньше, чем в вариантах, где прирост ориентирован вертикально (3,84 кг/куст), горизонтально (1,4 кг/куст), свободно свисающий (5,2 кг/куст) (табл. 3). У опытных вариантов в той же закономерности находятся значения продуктивности побега и лучшие показатели качества.

Таблица 3
Урожай и качество винограда в зависимости от ориентации побегов,
сорт Мускат белый, средние за 2006-2010 гг., ГП АФ «Магарач», ЮБК

Нагрузка куста, г	Урожайность кг/куст	Средняя масса грозди, г/га	Продуктивность побега, г/побег	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Массовая концентрация пектиновых кислот, г/дм ³
43,2	4,49	9,75	153,5	216,0	4,64
41,0	6,14	13,65	215,5	206,9	4,51
37,4	5,93	11,55	208,0	199,7	4,4
42,7	5,91	13,1	227,5	179,7	4,3

Количество и качество урожая на учетных кустах вариантов опыта при близких значениях нагрузки кустов у сортов Ркапители (табл. 5) и Мускат белый (табл. 4) стабильно превышают контроль (в 1,2-1,4 раза) при обрезке «на стрелку».

Таблица 4
Урожай и качество винограда при различных способах обрезки,
сорт Мускат белый, средние за 2006-2010 гг., ГП АФ «Магарач», ЮБК

Вариант	Нагрузка куста, г	Урожайность кг/куст	Средняя масса грозди, г/га	Продуктивность побега, г/побег	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Массовая концентрация пектиновых кислот, г/дм ³
обрезка «на стрелку»	41,0	4,40	9,76	215,6	196,3	27,6
обрезка «на плодовое звено» (к)	42,7	2,88	8,63	227,5	179,1	26,4
F _{05г}	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
F _{05ф}	0,57	0,44	0,42	0,05	0,13	0,49
ИСРос	1,73	1,56	1,14	12,0	17,6	1,24

Урожай и качество винограда сорта Ркацители,

ГП АФ «Магарач», западная предгорно-приморская зона Крыма, 2006-2010 гг.

Вариант	Нагрузка куста, г/а	Урожайность с куста, кг/га	Ср. масса грозди, г	Продуктивность побегов, г/га	Массовая концентрация сахара, г/100 см ³	Ингруемых кислот, г/дм ³
обрезка «на стрелку»	36,9	4,7	9,2	229,4	268,5	20,9
Обрезка «на плодовое звено» (к)	37,5	4,4	8,5	219,8	239,6	20,3
Fest.	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71
Fest. ф	0,27	0,91	0,99	2,11	1,63	15,62
НСР ₀₅	0,67	0,33	0,78	10,00	29,00	0,42
						0,25

Таблица 5

Урожай и качество винограда сорта Молдова,

ГП АФ «Магарач», западная предгорно-приморская зона Крыма, 2006-2010 гг.

Вариант	Нагрузка куста, г/а	Урожайность с куста, кг/га	Ср. масса грозди, г	Продуктивность побегов, г/га	Массовая концентрация сахара, г/100 см ³	Ингруемых кислот, г/дм ³
Обрезка «на стрелку»	33,6	6,7	14,09	348,9	398,3	17,8
Обрезка «на плодовое звено» (к)	35,3	7,2	15,03	344,4	403,4	17,3
Fest.	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71
Fest. ф	0,47	3,07	3,02	0,38	0,20	7,95
НСР ₀₅	1,79	0,52	1,00	4,65	5,31	0,45
						0,15

Таблица 6

В отличие от сортов Мускат белый и Ркацители, у сорта Молдова урожайность и продуктивность побега незначительно уступают в варианте с обрезкой «на стрелку» варианту с обрезкой по типу «плодовое звено» (табл. 6), но показатель качества – массовая концентрация сахара, в опытном варианте лучше, чем в контроле.

Преимущество экономического эффекта применения усовершенствованной обрезки подтверждается уровнем рентабельности сортов Мускат белый и Ркацители (табл. 7).

При равных затратах на обслуживание 1 га виноградника при обрезке «на стрелку», по сравнению с обрезкой «на плодовое звено», урожай сортов Мускат белый и Ркацители был выше (1,13 и 0,7 т/га), что отразилось на увеличении выручки от реализации продукции с 1 га и уровне рентабельности (18 и 29% соответственно). Урожай сорта Молдовы за время исследования в среднем ниже на 0,94 т/га, по сравнению с контролем; соответственно и уровень рентабельности опытного варианта по сравнению с контролем ниже на 25%.

Таблица 7

Экономическая эффективность в зависимости от применяемых элементов агротехники, ГП АФ «Магарач», ЮБК, 2006-2010 гг.

Сорт	Способ обрезки	Урожайность, г/га	Затраты на 1 га, тыс. грн.	Цена реализации урожая за 1 т, тыс. грн.	Выручка от реализации урожая с 1 га, тыс. грн.	Чистый доход, тыс. грн.	Уровень рентабельности, %
Мускат белый	обрезка «на стрелку»	9,76	5,4	1,4	13,66	8,26	153
	обрезка «на плодовое звено»	8,63	5,4	1,4	12,08	6,68	124
Ркацители	обрезка «на стрелку»	9,20	5,4	1,4	12,88	7,48	138
	обрезка «на плодовое звено»	8,50	5,4	1,4	11,90	6,50	120
Молдова	обрезка «на стрелку»	14,09	5,0	1,4	19,73	14,33	265
	обрезка «на плодовое звено»	15,03	5,4	1,4	21,04	15,64	290

За счет усовершенствованной технологии (операции), в частности обрезки «на стрелку», производительность труда увеличивается в 1,53 раза.

При существующих нормо-сменах на обрезку виноградного куста, в зависимости от возраста насаждений и силы роста кустов, производительность труда составляет 170, 190, 230 кустов/смену. При проведении обрезки «на стрелку», по сравнению с обрезкой «на плодовое звено», повышается производительность труда до 260, 291, 352 кустов/смену и сокращается рабочее время – на 3,4-4,5 человек/га (табл. 8).

Таблица 8

Расчет экономии рабочего времени при различных способах обрезки, 2006-2010 гг.

Способ обрезки	Производительность обрезки, куст/смену		Стоимость 1 нормо-смены, грн.	Сокращение рабочего времени на обрезку 1 га, чел.-чн.		
	1	2		3	4	5
обрезка «на стрелку»	260	291	352	44,0	8,5	7,6
обрезка «на плодовое звено»	170	190	230	44,0	13,1	11,7

Таким образом, использование усовершенствованного способа обрезки «на стрелку» по сравнению с обрезкой «на плодовое звено» улучшило у сортов Мускат белый и Ркацители показатели количества и качества урожая, а у сорта Молдова – показатели продуктивности на незначительную величину в сторону уменьшения.

В то же время, технические преимущества способа обрезки «на стрелку» и последующее упразднение сухой подвязки подтверждают экономические преимущества испытываемого способа над контролем – обрезкой по типу плодового звена.

Производству предлагаются результаты 5-летних экспериментальных исследований по малозатратной системе ведения прироста (отдельный прием агротехники – короткая обрезка лозы), которая позволит упростить и ускорить прием обрезки виноградного куста с наименьшими затратами при привлечении непрофессиональных обрезчиков, и получить урожай не хуже чем при подходе к приему обрезки «на плодовое звено» по классической технологии. Такой подход необходимо применять только для тех сортов, у которых закладка цветков созревает равномерно по всей длине лозы, от основания к верхушке.

Результаты исследований предлагаются для внедрения в производство научно обоснованного подхода для таких сортов, как Мускат белый (ЮБК), Молдова и Ркацители (западная предгорно-приморская зона Крыма), вместе с результатами сравнительной агробиологической характеристики и показателей кондиций урожая сортов, обеспечивающих стабильное получение высокого и константного урожая.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕНОЙ ПРИВИВКИ В ШКОЛКЕ

Для исследования использовали черенковый материал востребованных на рынке сортов винограда. До наступления морозов и обрезки виноградного куста заготавливается привой с апиробированных маточных кустов винограда. Для каждого варианта рассчитывается необходимое количество привойного материала, с кустов срезается одревесневшая лоза, двух и более лет, длиною не менее четырех глазков, с учетом обновления среза, произведенного в период прививки.

После заготовки привойный материал закладываем на хранение в плотно закрытых полиглазеновых мешках, сохраняем привой в подвале или холодильной камере при температуре 0 - 12°C и влажности воздуха 95-98%. Прививку начинаем проводить при достижении среднесуточной температуры 18°C и более, выполняем практически на протяжении всего лета.

Прививка в расцеп: выполняется на надземных частях виноградного куста. Работу по выполнению прививки в расцеп штамба начинают, когда заканчивается активный «плач» и начинается распускание глазков и рост побегов. Технически прививка в расцеп осуществляется следующим образом: срез штамба выполняют в 4-5 см выше узла, в этом случае раскол будет останавливаться на узле. Штамб очищается от старой корки, срез зачищается саловым ножом. Затем при помощи молотка и долота-расцепителя через середину, вдоль оси ряда расцепляется штамб. После чего выбираются два одинаковых по диаметру привойных черенка, на которых с помощью прививочного ножа делаются клинышки длиной 4-5 см. Для получения клиньинков срез выполняется с двух сторон от зимующего глазка, непосредственно под ним. Привой вставляется в щели с двух сторон. Нижние глазки черенков должны находиться непосредственно у среза подземного штамба и быть направленными паружу. Кора боковой части клиньев должна совпадать с корой штамба. Для более плотного удержания черенков и защиты места прививки от ис-

сушкиния, штамб необходимо тут обвязать мокрым шпагатом на 1-1.5 см ниже места среза. Сверху на прививку надевается колпачок из бумаги.

Элементом усовершенствования прививки «в расцеп», согласно проведенным подлевым исследованиям, является применение абсорбента Теравет, фракции Т-100, для более длительного сохранения влаги в местах срастания побоя с привоем.

Разработанная технология применялась при сортовой реконструкции виноградника.

Таблица 9

Агротехнологическая карта работ в питомниководческом комплексе

Сорт, подвой винограда	Алиготе x Кобер 5ББ
Время прививки	17.03
Консервация прививок	18.03-6.04
Стратификация прививок	7-21.04
Закалка прививок	22-27.04
Высадка прививок в школку	28.04

Для увеличения выхода саженцев в школке изучался вопрос использования зеленой прививки в школке.

Таблица 10

Учет прижившихся прививок, схема посадки 1,7 x 0,05 м, 2009 г.

Из общего кол-ва проанализированных саженцев (100%):	100%	1000 шт.
привитых, %	35,0	350
подвойных, %	6,8	70
из них пригодных для прививки на момент первой инвентаризации, %	84,7	60

В среднем на 1000 шт. высаженных в школку прививок на дату первой инвентаризации оказалось: 350 шт. – прижившихся прививок, 70 шт. – прижившихся подвойных саженцев. Итого, по фону в целом живых растений оказалось 420 шт.

Оценка ситуации: по состоянию прироста (диаметр побега у основания) на 1000 шт. учетных прививок, пригодных к зеленой прививке, оказалось 84,7%, т.е. 59 шт. из 70.

На вторую декаду августа приживаемость составила 75%, что соответствует 44 шт. саженцам. Первый прием выполнения зеленых прививок поднял потенциал возможного выхода в школке до 39,4%.

Таблица 11

Приживаемость зеленых прививок и характеристика прироста подвой в школке, 2006-2010 гг.

Дата	Приживаемость прививок, %	Состояние калуса, %	Длина стебля, см	Вызывающие прироста, %	Площадь листьев, см ²	Диаметр побега, мм	Кол-во корней >2 мм, шт.
14.08	75,0	77,8	22,2	56,6	32,1	677,6	7,6
8.09	60,0	83,3	16,7	54,6	30,3	671,6	7,8

К потенциальному количеству пригодных к прививке саженцев подвоя (11 шт.) прибавилось количество саженцев подвоя, не прижившихся с первого тура (15 шт.), всего их количество соответствует 26 шт. на 1000 шт. посаженных привитых черенков.

Приживаемость зеленых прививок во втором туре (первая декада сентября) оказалась 60%, что соответствует 16.6 шт. привитых саженцев на 1000 шт.

Таким образом, после второго тура общее количество прижившихся прививок составляет 410 шт., что соответствует 41%.

Таблица 12

Приживаемость, качество и выход саженцев, выращенных из привитых черенков (маточник подвойных лоз), Траминер розовый x Кобер 516, середина за 2008–2009 гг.

Срок выполнения прививок	Приживаемость, %	Срастание каллуса, %	
		круговое	некруговое
30.06	60.7	66.7	33.3
15.07	77.5	73.6	26.4
29.07	79.4	80.7	19.3
13.08	59.9	77.5	22.5

Предварительная работа показывает большую практичность способов прививки зеленых частей растений при достижении диаметра на месте окулировки 4–5 мм.

Подготовка саженца к прививке и прививка:

- предварительный полив, за 2–3 дня до прививки;
- подготовка инструментов и материалов;
- раскрытие места прививки путем удаления 3–4 листьев от основания побега;
- заготовка черенков привоя с маточных кустов и соответствующее их хранение:
 - непосредственное выполнение прививки-окулировки;
 - после двух недель – первая инвентаризация и оценка на срастание компонентов прививки, каллусообразование.

В зависимости от сроков выполнения прививок наиболее удачные по приживаемости получаются в середине и второй половине лета (второй декаде июля и до середины августа).

Выполненные в этот период прививки-окулировки имеют большую долю с круговым каллусом, в пределах 80%, при близких к этому значениях приживаемости прививок в пределах 75–80%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в соответствии с проведенными нами исследованиями, следует отметить, что сорта винограда по уровню закладки соцветий по длине однолетних вызревших побегов условно можно разделить на три группы:

Молдова – сорт с высокой плодоносностью нижних глазков, от основания плодовой стрелки. Для этого сорта можно применять короткую обрезку побегов (на 3–4 глазка);

Мускат белый – сорт с удовлетворительной плодоносностью нижних глазков и высокой в средней части побега, дает хороший урожай при обрезке на длину 4–5 глазков;

Ркацители – сорт с низкой плодоносностью глазков у основания побега и высокой закладкой соцветий в средней и выше средней части. Обрезку следует проводить на 5–6 глазков.

Климатические и агротехнические факторы существенно оказывают влияние на закладку соцветий в глазках по длине побега и в каждом конкретном случае следует проводить корректировку длины обрезки плодовых лоз или стрелок.

Исследования по выявлению технических и агротехнологических преимуществ приемов обрезки у различных групп сортов (Мускат белый, Ркацители и Молдова) показали, что:

- при относительно равных нагрузках кустов глазками потенциальная продуктивность при обрезке «на стрелку» значительно превосходит потенциальную продуктивность при обрезке «на плодовое звено»;
- выполнение обрезки учетного куста «на стрелку» занимает на 1 мин. 23 сек. меньше рабочего времени, чем обрезка «на плодовое звено», что доказывает ее экономическую эффективность;
- количественные (урожай с куста, средняя масса грозди) и качественные (массовая концентрация сахаров) показатели при различных способах обрезки имели близкие значения или превосходили значения при обрезке «на стрелку», чем при обрезке «на плодовое звено».

Агробиологические критерии и продуктивность побегов изучаются в зависимости от ориентации побегов в пространстве.

Для развития интенсивных технологий обработки винограда в условиях ограниченных производственных ресурсов необходимо повышение рентабельности виноградарства путем уменьшения затрат при обслуживании кроны виноградного куста, рациональное использование биологических признаков сорта и элементов системы ведения.

Анализ применения зеленых прививок на подвойных саженцах показал возможность увеличения количества привитых саженцев на 6% и больше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авидзба А.М., Иванченко В.И. Современное виноградарство Украины. История, состояние, перспективы// «Магарач». Виноградарство и виноделие – 2000. – № 4. – С. 2–4.
2. Амнелография СССР. – М.: Пищепромиздат, 1954. – Т. IV. – 418 с.
3. Арутюнян А.С. Удобрение виноградников. – М.: Колос, 1965. – 215 с.
4. Барилло М.Г. Реконструкция виноградников методом зеленой прививки // Виноград и вино России. – 2001. – № 3. – С. 16–17.
5. Бейбулатов М.Р., Тихомирова Н.А. Использование прививки для восстановления урожая у малоиздуктивных кустов// «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2005. – № 2. – С. 12–14.
6. Болгарев Н.Г. Восстановление формировок кустов и повышение урожая и качества винограда. – Симферополь: Крым, 1964. – 67 с.
7. Бондаренко С.Г. Методологические и оперетические проблемы виноградарства. – Кипинев, 1999. – 269 с.
8. Виноградарство Крыма/ Дикань А.П., Вильчинский В.Ф., Верцовский О.А., Заяц И.Я. / Пособие. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2001. – 408 с.
9. Гаджиев Д.М. Влияние удобрений на качество винограда. – М.: Колос, 1969. – 191 с.
10. Гузун Г.И. Приживаемость зеленых прививок в зависимости от качества глазков привоя // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1963. – № 6 (122). – С. 22–25.
11. Гукасов А.И. Биологические и экономические основы широкорядной высоконитамбовой системы культуры винограда// Тр. КСХИ, 1974. – Вып. 92 (120). – С. 3–11.
12. Гусейнов Ш.Ш., Чулков В.В. Обоснование рациональных схем посадки для высоконитамбовых виноградников/ Прогрессивные приемы в виноградарстве: Сб. науч. работ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. – Новочеркасск, 1984. – С. 81–92.
13. Джапеев С.Ю., Вильчинский В.Ф., Клименко Н.И. Рекомендации по закладке виноградника. – Ялта: ВНИИВиВ «Магарач», 1987. – С. 11.
14. Исследование прививки винограда в расщеп штамба куста / Драновский В.Л., Кириченко В.Л., Билизовский О.Б., Яблонко Н.В., Грюнер М.А. // Виноградарство и виноделие. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 1992. – № 1–2. – С. 32–37.
15. Клименко Н.И. Разработка технологии закладки привитого виноградника нестраграфированными прививками и ее сравнительная оценка: Автoref. дис... канд. с.-х.н.; 06.01.08/ ВНИИВиВ «Магарач». – Ялта, 1988. – 23 с.
16. Колесник Л.В. Физиологические основы прививки винограда// Труды Кипиневского СХИ, 1956. – Т. 10. – 223 с.

17. Уход за кроной кустов винограда в условиях фермерского хозяйства юга Украины / Ж.А. Колюсовский, Л.Н. Ильин, Р.Я. Согоян, Л.Н. Казанцева. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 1996. – 24 с.
18. Лакиза Е.П. Микроэлементы повышают урожай. – Ужгород: Карпаты, 1965. – 36 с.
19. Малгабар Л.М. Главные направления развития питомниководства в ХХ веке // Виноград и вино России. Спецвыпуск. – 2000. – С. 30.
20. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / Под ред. А. М. Авидзба. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2004. – С. 264.
21. Панкин М. И. Ускоренный способ выращивания саженцев винограда // Садоводство. – 1980. – № 11. – С. 4.
22. Парфененко Л.Г., Фрижа В.А., Черноморец М.В. Машинная обрезка кустов на виноградниках. – Кипинев: Картия Молдовеняск, 1984. – 120 с.
23. Пелях М.А. Переprививка виноградных насаждений. – ВНИИВиВ «Магарач». – Ташкент. Среднеазиатский филиал, 1947. – 12 с.
24. Перстнев Н.Д. Виноградарство. – Кипинев: FEP "Tipografia Centrala", 2001. – 603 с.
25. Садыхов Ч.Р. Влияние микроэлементов марганца, цинка, кобальта, йода и полимикроудобрения № 2 на урожай винограда, качество ягоды и вина: Автoref. дис... канд. с.-х.н./ Кировоград, 1972. – 16 с.
26. Сарапилзе А. Влияние структуры насаждений и высоты штамба на фитометрические показатели винограда // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1998. – № 3. – С. 46–47.
27. Скворцов А.Ф., Сернуховитина К.Л. и др. Рекомендации по применению удобрений на виноградниках. – М.: Агропромиздат, 1985. – 30 с.
28. Сорта винограда / Е.П. Докучаева, Е.С. Комарова, Н.И. Пияниченко и др./ Под ред. Е.П. Докучаевой. – К.: Урожай, 1986. – 269 с.
29. Субботович А.С. Зеленые прививки винограда. – Кипинев: Картия Молдовеняск, 1971. – 168 с.
30. Стоев К.Д., Добрева С.И. Фотосинтез виноградной лозы и распределение ассимиляントов в зависимости от формирования кустов // Сельскохозяйственная биология. – 1976. – Т. 11, № 4. – С. 622–626.
31. Фоэке Г. Полный курс виноградарства. Нер.с фр. – СПб, 1904.
32. Хапуров Э.Р. Система основных мероприятий по развитию виноградарства и виноделия России// Виноделие и виноградарство России. – 2004. – № 3. – С. 4–6.
33. Хилькевич Н.И., Голодрига Н.Я. Технические сорта винограда. – Симферополь: Крым, 1965. – 270 с.

34. Янік Г.І. Шептання плодових дерев і винограду. К.: Врожай, 1976. С. 125.

35. Dukon L. L. Interel et les limites du surgreffage // Le Paysan Francais. 1998. № 3. – Р. 20–24.

36. Mastromarino A. et Cosmo. Dell'innesto erbaceo inglese semplice e di alter forme d'innesto della vite. Annuario della R. Starione sperimentale di viticoltura e di enologia. 1934-1935, Vol. 5. P.127-154.

37. Schenk W. Untersuchungen über die Verwachsungsvorgänge bei Pfropfsäben. «Weinberg und Keller». 1975. Band 22. Р. 55-70.