



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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОРТОВОЙ АГРОТЕХНИКЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ,
КЛАССИЧЕСКИХ, НОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА
И УСТАНОВЛЕНИЮ ИХ ВЕГЕТАТИВНОГО
И ГЕНЕРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА**

Ялта - 2011

В настоящих методических рекомендациях обобщены результаты многолетних научных исследований по сортовой агротехнике интродуцированных, классических и новых сортов винограда, изучены закономерности протекания фенологических, агробиологических, ростовых процессов данных сортов и установлен их вегетативный и генеративный потенциал. Данна агробиологическая и хозяйственная оценка сортов винограда для нового сортимента при различных элементах системы ведения куста.

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

Ответственные исполнители:

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

М.Р.Бейбулатов

Старший научный сотрудник,
к.с.-х.н.

А.И.Игнатов

Младший научный сотрудник

Р.А.Буйвал

Аспирант

С.В.Михайлов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Степень изученности вопроса	5
1.2. Объекты исследований	8
1.3. Задачи исследований	11
1.4. Методы исследований и аппарата	11
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	24

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены Ученым советом Национального института винограда и вина «Магарач» (протокол № 13 от 7.11.2011 г.)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в виноградарстве юга Украины снижается эффективность производства, причиной чего является низкий уровень агротехники, увеличение изреженности насаждений и т.д. Все это приводит к невозможности получения максимально кондиционного урожая винограда.

С целью стабилизации отрасли необходимо разрабатывать новые энергосберегающие технологии в конкретной экологической зоне для конкретной группы сортов, закладывать молодые насаждения винограда высокопродуктивными сортами, которые отличаются силой роста, плотностью побегов, размером грозди и ягод, уменьшением обсыпания цветков и горошения ягод, устойчивостью против болезней, вредителей и др.

Со временем сортимент меняется, новые сорта винограда из «Державного реєстра сортів рослин придатних для поширення в Україні» или те, что будут включены в него, потребуют применения дифференцированной агротехники. Неодинакова агротехника при выращивании винограда столовых и технических сортов, различна она и при выращивании винограда для переработки на вина различных типов.

Агротехника традиционных сортов винограда, выращиваемых на юге Украины, является основой для создания и усовершенствования сортовой агротехники. Кроме того, не все агротехнические мероприятия, применяемые в виноградарстве, дифференцированы для отдельных сортов или группы сортов. В насаждениях, которые эксплуатируются 20-25 лет необходимо повышать агротехнический фон, выполняемые приемы должны быть обоснованы и направлены на получение высоких урожаев с требуемыми кондициями сырья.

Одним из способов решения данной проблемы является правильное определение нагрузки и длины обрезки плодовых лоз для получения потенциально возможной урожайности конкретного сорта без уменьшения силы роста и долговечности куста. Это особо важно для сортов, которые занимают достаточно большое количество и представляют интерес для потребителя, независимо от вида конечной продукции и перерабатывающего производства. В условиях морозообнастых и засушливых зон, на территориях неопределенного прилегающих к рекреационным и курортным зонам, где нельзя возделывать сорта винограда, требующие применения пестицидов, а также в зонах виноградарства с ограниченными трудовыми ресурсами для выращивания привитого посадочного материала представляют интерес сорта с групповой устойчивостью. Такие сорта по урожайности и качеству не уступают европейским, а по устойчивости к неблагоприятным биологическим и абиотическим факторам – превосходят их.

В связи с этим разработка и усовершенствование сортовой агротехники винограда, при комплексном сочетании основных приемов агротехники, дает возможность максимально и рационально использовать потенциал каждого отдельного

сорта в конкретных условиях произрастания для получения высоких и качественных урожаев.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Степень изученности вопроса

Виноград – многолетнее растение, обладающее способностью к раннему и обильному плодоношению и сильному росту при благоприятных условиях выращивания. При правильном возделывании может ежегодно давать высокий урожай, быстро восстанавливать на земную часть из стихий почек при механических повреждениях куста или пострадавших из-за неблагоприятных внешних условий лоз [10].

Использование виноградной лозы для целей культуры вызвало необходимость, прежде всего, придавать ей такие размеры и формы, которые сделали бы удобным возделывание растения и получение требуемого урожая, что может быть достигнуто при помощи техники и приемов обрезки.

Только в начале XIX в. начались первые исследования в отношении обрезки винограда и, главным образом, благодаря работам французских исследователей Ж. Гюго, Г. Фокса и несколько позже Л. Раваза, были установлены основные положения в области теории и разработаны известные правила обрезки.

В течение следующих десяти лет американскими исследователями Биадетти и Винклером, которые на основании экспериментальных данных разработали теорию обрезки, была внесена значительная ясность и определенность в те основные положения, исходя из которых должна производиться обрезка, обеспечивающая достижение оптимального соотношения между силой роста, количеством и качеством проростков. Большого интереса заслуживают также исследования профессора А. С. Мерджаниана по теоретическому обоснованию обрезки, имеющие большой практический интерес, для решения основных вопросов ее техники выполнения [1]. В последнее время появляются работы, доказывающие, что при помощи ряда агротехнических приемов можно направлению улучшить качество винограда с одновременным увеличением его урожайности.

Многчисленные примеры показывают, что зависимость между величиной урожая и его качеством является не постоянной (прямой или обратной), а меняющейся. Улучшение или ухудшение качества винограда может наблюдаться как при росте урожая, так и при уменьшении его. Следовательно, закономерность связи между изменением величины урожая и его качеством нужно определять в каждом конкретном случае, вскрывая при этом причины этого явления. На основании анализа таких материалов можно классифицировать факторы по характеру их действия в тот или иной период развития растения на урожай и его качество.

Исследования и опыты показали, что с увеличением нагрузки кустов побегами и гроздьями (на кустах сравнительно одинаковой силы развития) закономерно уменьшаются средняя длина побега и листовая поверхность, приходящаяся на

один плодовый побег. Сахаристость винограда в самом начале (при очень небольшом количестве побегов на куст) может с увеличением их числа несколько увеличиваться, затем стабильно не изменяется и при перегрузке кустов уменьшается. Урожайность с увеличением нагрузки кустов побегами и гроздями также увеличивается, потом какой-то период остается одинаковой, затем начинает снижаться.

Такой характер динамики количества и качества винограда в зависимости от нагрузки кустов побегами и гроздями часто приводит экспериментаторов к противоречивым выводам. В зависимости от того, какой момент повышение нагрузки учитывает в своих опытах экспериментатор, он получает увеличение урожайности с одновременным улучшением качества, повышение урожайности с ухудшением качества, уменьшение урожая и снижение качества винограда.

Для каждого конкретного участка в зависимости от биологических особенностей сорта, силы роста кустов и их потенциальных возможностей каждый год можно устанавливать оптимальную нагрузку побегами и гроздями, при которой возможно получить максимальный урожай требуемого качества.

Когда наблюдения проводят в течение нескольких лет на одних и тех же участках, то не учитывают последствия той или иной нагрузки на силу роста куста. Поэтому рекомендуемые нагрузки побегами и гроздями без учета особенностей сорта и силы кустов применимы только для данного участка и года.

При изучении взаимоотношений величины и качества урожая винограда необходимо учитывать то, что урожай формируется на протяжении двух лет и зависит от благоприятных условий в критические периоды развития куста (закладка плодоносных почек и дифференциация соцветий в зимующем глазке, период закладки плодоносных почек и дифференциации соцветий, период завязывания ягод, рост ягод).

Величина урожая и его качество зависят от постоянно действующих факторов: особенности сорта, почвенные и климатические условия местности, агротехнический комплекс (плантаж, основные удобрения при плантаже, площадь питания, система культуры, формировка); а также от перемены действующих факторов – возраст куста, изреженность насаждений, метеорологические условия года, малый агротехнический комплекс (обрезка, нагрузка, операции с зелеными частями куста, поливы, подкормки), наличие вредителей и болезней и т.д.

Качество урожая винограда в отдельный год зависит от состояния кустов к началу завязывания ягод (сила роста, число плодоносных побегов, число бесплодных побегов, среднее число гроздей на плодоносный побег, листовая поверхность, приходящаяся на одну гроздь), влажности и плодородия почвы, метеорологических условий [18, 19].

Проблеме установления оптимальной нагрузки уделялось большое внимание рядом исследователей: В. К. Дубинко, В. Ф. Карзовым, А. С. Мержанином, Н. Т. Нанычем, Л. Равазом и другими учеными. Были введены формулы, получены

зависимости и коэффициенты, позволяющие в той или иной мере регулировать процесс получения оптимального урожая с требуемыми кондициями.

Основной недостаток короткой обрезки – плохая эластичность кроны куста. Кроме того, при этой системе обрезки невозможно оставить большой запас глазков и обеспечить необходимую нагрузку. Длинная обрезка оставляет больше прироста для маневрирования любым количеством глазков и побегов, но на длинных плодовых лозах побеги, как правило, развиваются неравномерно: на середине лозы слабые побеги, на конце и у основания – сильные.

Постоянное применение длинной обрезки может привести к чрезмерному удлинению рукавов, при котором нельзя правильно использовать площадь питания куста. Поэтому нельзя увлекаться какой-либо одной системой обрезки, нужно разумно сочетать короткую и длинную обрезку, сопровождая их ежегодным принципиальным порослевым побегов, предохраняющим от чрезмерного удлинения сучков, увеличения количества слабых побегов и в то же время обеспечивающим получение высоких устойчивых урожаев [23].

Ряд авторов, проводя детальное изучение способов нагрузки на виноградники, отмечают целесообразность применения нормированной обрезки с учетом объективных показателей силы роста кустов [11, 20], наиболее простой и доступный производству, но их мнению, метод, разработанный А. И. Цейко [29].

В связи с переходом на широкорядную и высокоплантажную культуру винограда, возникла необходимость уточнения и усовершенствования методов установления нагрузки с учетом реакции растений на изменяющиеся условия. Поэтому исследования, направленные на разработку и совершенствование методов установления нормированной нагрузки с целью оптимизации режимов эксплуатации насаждений, вполне оправданы и целесообразны [20].

Благодаря обрезке винограда до 35% пластических веществ используется встроение гроздей [1]. Система обрезки (форма куста) приводит к резкому изменению распределения ассимиляントов [25]. Чем больше глазков будет оставлено на кусте при обрезке, тем больше будут получен урожай и в целом прирост, но только в течение нескольких лет. В дальнейшем, в связи с ослаблением куста, и масса урожая, и суммарнаялина прироста будут уменьшаться.

Известно, что чем меньше глазков оставлено на кусте, тем больше будет сила роста образовавшихся побегов.

Обрезка на «плодовое звено», совпадает как бы два метода. Лоза плодоношения (или стрелка) обеспечивает получение урожая винограда, а сучок замещения формирует сильные побеги для создания нового плодового звена перед следующей вегетацией.

Количество и длина однополых побегов оказывают большее влияние на рост и развитие куста, чем многолетние части, т.е. так называемая нагрузка. Задача агронома при обрезке заключается в том, чтобы ежегодно устанавливать оптимальную нагрузку на куст. В таких случаях будет наблюдаться оптимальное соотношение

между ростом и плодоношением побегов, между массой урожая и его качеством, развитием в целом надземной части, с одной стороны, и подземной части – с другой.

Оптимальная нагрузка способствует долговечности виноградных плантаций. При оптимальной нагрузке достигается хорошее развитие корневой системы.

Перегрузка куста приводит к получению кратковременного повышенного урожая (в течение одного–трех лет), а затем – ухудшению его качества, укорачиванию каждого побега и, в конечном итоге, – уменьшению долговечности кустов.

При недогрузке кустов наблюдается недобор урожая, жиравание побегов, развитие длинных побегов из спящих и пасынковых почек.

Благодаря обрезке винограда, до 45% пластических веществ используется на построение грозди. Система обрезки приводит к резкому изменению распределения ассимилянтов [5].

Зависимость накопления сахара от величины урожая рассматривали многие ученые, сложились самые разнообразные, даже противоречивые, методы. Одни авторы утверждают, что погоня за высоким урожаем ведет к увеличению сроков созревания, к снижению сахаристости ягод; другие, наоборот, подчеркивают, что можно всегда получать высокие урожаи винограда и высококачественное сырье для виноделия – все дело в непрерывном улучшении уровня агротехники. [27].

В будущем необходимо совершенствовать базовые технологии возделывания, сортовой агротехники, систем ведения и формирования кустов винограда с учетом зональных особенностей территории [26].

1.2. Объекты исследования

Высоконадежные, устойчивые технические сорта винограда: Данко и Рубин Голодриги – сорта с групповой устойчивостью новой селекции института "Магарач"; Каберне-Совиньон – контрольный сорт в условиях ЗАО им. С.Поревской, г. Севастополь.

Алиготе-клон, Напоновский, Цитронный Магарача, а также сорта с групповой устойчивостью, Алиготе и Шардоне – контрольные сорта (ПГАФ "Магарач").

Краткое описание изучаемых сортов

Алиготе-клон – относится к сортам среднего периода созревания. Гроздь средняя (120–160 г), цилиндрическая или цилиндроконическая, часто крылатая, плотная. Ягода средняя, круглая, желтовато-зеленая, с темно-коричневыми точками. Кожица тонкая, но прочная. Мякоть очень сочная. Сила роста кустов средняя. Урожайность 13–15 т/га. Сахаристость сока ягод – 17–20 г/100 см³, при титруемой кислотности 7–9 г/дм³. Сравнительно зимостоек.

Напоновский – сорт раннеспелый, вегетационный период составляет 120 дней. Гроздь средней величины, цилиндроконическая, средней плотности. Ягода средняя, округлая, светло-зеленая. Мякоть сочная. Процент плодоносных побегов на

кусте – 72. К₁ 1,3; К₂ 1,8. Средний вес грозди – 146 г. Урожайность – 16 т/га. Сила роста кустов большая. Отличается высокой интенсивностью сахаронакопления. Устойчивость к заболеваниям грибной этиологии высокая.

Цитронный Магарача – сорт раннепозднего срока созревания. Кусты средней и выше средней силы роста. Цветок обонятый. Гроздь цилиндроконическая или коническая, крылатая, средней плотности (300–400 г). Ягода средняя, округлая, зеленовато-желтая и желтая. Кожица тонкая, прочная. Мякоть сочная. Вкус гармоничный, с сильно выраженным цитронно-мускатным ароматом. Сахаристость до 25–27%, при кислотности 5–7 г/дм³. Урожайность высокая, 15–20 т/га. Лоза вызревает хорошо. Сорт устойчив к милдью, онциуму, серой гнили, толерантен к филлоксере. Морозустойчивость – -25°C.

Шардоне – сорт среднего периода созревания. Гроздь средняя или мелкая (75–100 г), цилиндрическая или коническая, плотная или рыхлая. Ягода средняя или мелкая, округлая, зеленовато-белая. Мякоть сочная. Сила роста кустов средняя. Процент плодоносных побегов 60–70. К₁ – 1,1–1,2; К₂ – 1,4–1,8. Урожайность – 5–15 т/га. Сахаристость сока ягод – 17–23 г/100 см³, при титруемой кислотности 6–13 г/дм³. Поражается милдью, онциумом и серой гнилью.

Данко – сорт среднего срока созревания. Кусты сильнорослые. Гроздь цилиндрическая, 160 г, умеренно плотная или плотная. Ягода средняя, округлая, черная. Кожица плотная, эластичная, мякоть мясисто-сочная. Вкус приятный, без особого сортового аромата. Сахаристость 17–26%. кислотность 7–9 г/дм³. Урожайность – 12–15 т/га. Лоза вызревает хорошо. Характеризуется полевой устойчивостью к филлоксере (может культивироваться корнесобственno), к милдью, серой гнили, онциуму. Морозостойкость до -24°C.

Рубин Голодриги – сорт среднепозднего срока созревания. Кусты средней силы роста, вызревание лозы хорошее. Гроздь средняя, цилиндроконическая, крылатая, средней плотности, средней массой 210 г. Ягода средняя, округлая, черная, интенсивно покрыта пруином. Кожица тонкая, прочная. Мякоть сочная. Вкус приятный, сортовой, со слабым ароматом наследа. Урожайность – 14–15 т/га при сахаристости 21–24% и кислотности 9–11 г/дм³. Сорт характеризуется полевой устойчивостью к филлоксере, милдью, онциуму, серой гнили и выдерживает понижение температуры до -26°C. Отличается высоким технологическим запасом краеяных веществ в кожице.

Каберне-Совиньон – среднепоздний сорт. Гроздь коническая, средней плотности, массой 100 г. Ягода средняя, округлая, темно-синяя. Мякоть очень сочная. Рост кустов сильный. Процент плодоносных побегов 60. К₁ – 0,5–0,7; К₂ – 1,0–1,3. Урожайность – 7–8 т/га. Сахаристость сока ягод – 17–22 г/100 см³, титруемая кислотность – 7–11 г/дм³.

**Принципиальная схема полевого опыта по испытанию взаимовлияния нагрузки куста и длины обрезки на исследуемых сортах,
ГП АФ «Магарач». Опыт 1**

Символ	Фактор	Уровень градации	Кол-во учетных кустов, шт.
А	сорт:	A ₁ Алиготе-клон - 3,0x1,5 м	180
		A ₂ Нацоновский - 3,0x1,5 м	180
		A ₃ Алиготе (к) - 3,0x1,5 м	180
Б	нагрузка кустов, г/л.	B ₁ -50%	33
		B ₂ opt.	66
		B ₃ +50%	99
В	длина обрезки, см.	B ₁ 4	90
		B ₂ 8	90

Примечание: формировка кустов – двунадежный кордон на высоком штамбе

Сравнительная оценка агробиологических и хозяйственных признаков изучаемых сортов, ГП АФ «Магарач», ЗАО им. С. Перовской. Опыт 2

Фактор	Уровень градации	Кол-во учетных кустов, шт.
Сорт	A ₁ Цитронный Магарача - 3,0x1,25 м	180
	A ₂ Шардоне (к) - 3,0x1,25 м	180

Примечание: сорта винограда Цитронный Магарача, Шардоне будут изучаться на расчетном оптимальном режиме по нагрузке и типе обрезки плодовых лоз по результатам микроскопирования. Сорт Цитронный Магарача изучался с целью его применения на шампанское виноделие.

Схема полевого опыта по изучению нагрузки куста и длины обрезки плодовых лоз при различной высоте штамба и формировке куста, ГП АФ «Магарач», ЗАО им. С. Перовской. Опыт 3

Символ	Фактор	Градация	Кол-во учетных кустов, шт.
А	сорт	A ₁ Дамко	720
		A ₂ Рубин Голодри и	720
		A ₃ Каберне-Совиньон (к)	720
Б	высота штамба, м	B ₁ 0,8	360
		B ₂ 1,2	360
В	формировка	B ₁ веер	360
		B ₂ кордон	360
		B ₃ 2N опт -50%	240
Г	нагрузка куста	G ₁ 3N расчет опт	240
		G ₂ 4N опт+50%	240
		G ₃ 4N опт+50%	240

Примечание: схема посадки 3,0 x 1,5 м.

В опытах 1 и 3 нагрузки, задаваемые учетным кустам в вариантах опыта, при проявлении ослабленности или, наоборот, жирования прироста куста, буду изменены до отклонения от оптимальных в пределах 25% расчетного оптимума.

1.3. Задачи исследований

Данные исследования представляют собой агробиологическую и хозяйственную оценку сортов для нового сортимента при разных способах ветвления куста.

Исследования включают в себя изучение следующих вопросов:

- анализ метеорологических условий в годы исследований и сравнение их со среднемноголетними данными;

- оценка степени сформированности куста в зависимости от сорта и режимов окапливания;

- оценка фенологии, агробиологии изучаемых сортов;

- определение силы роста и степени вызревания лозы;

- определение биологической продуктивности куста;

- определение архитектуры кроны куста;

- учет урожая, его количественные и качественные показатели;

- статистическую обработку информационных данных.

Исследования проводились в ГП АФ «Магарач» (с. Вилино, Бахчисарайский р-н, АР Крым); НИВиВ «Магарач»; ЗАО им. С.Перовской (с. Любимовка, Нахимовский р-н, г. Севастополь).

1.4. Методы исследования и аппаратура

Метеонаблюдения в годы исследования и сравнение их со среднемноголетними данными: среднемесячная, среднегодовая температура ($^{\circ}\text{C}$), сумма активных температур ($\sum_{\text{акt}}^{\text{акт}} \text{C}$), сумма осадков (мм) и их распределение.

Фенологические наблюдения (дата наступления и продолжительность фазы вегетации изучаемых сортов винограда) и агробиологические учеты проводили по методикам М.А. Лазаревского: оценку степени сформированности куста – по методике В.Н. Бондарева, Р.Я. Согояна, Ю.М. Арабханова;

Определение биологической продуктивности – по методике А.Г. Амирджанова;

- определение площади листовой поверхности куста в разных вариантах опыта в динамике;

- фотосинтетический потенциал (ФП);

- чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ);

Изучение силы роста и степень вызревания побегов в динамике – в конце вегетации, прямым замером побегов, лоз.

Определение плодоносности глазков – методом микроскопирования.

Расчет оптимальной (предварительной) нагрузки на куст – по методике А.С. Мержанова;

Определение агротехнического фона – путем замера массы лозы; подсчет полноценных побегов и оценка силы роста куста в зависимости от нагрузки – методом прямого подсчета и замера.

Оценка фитосанитарного состояния участка – по «Методическим рекомендациям...» [14].

Учет урожая (средняя масса грозди, урожай с куста) – прямым подсчетом и взвешиванием.

Механический анализ грозди – по методике Н.Н. Простосердова [15].

Определение качества урожая: сахаристость – ареометром; титруемая кислотность – прямым титрованием 0,1-нормальным раствором NaOH.

Оценка коэффициента адаптивности – по методике Е.Н. Губина.

Математическая обработка данных – по методике Б.А. Лосенкова.

Экономическая эффективность – по сложившимся производственным затратам.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализируя метеорологические условия по годам исследований, можно отметить, что погодно-климатические условия были типичными для липовых условий.

По срокам наступления конкретных фенологических faz у изучаемых сортов практически не было различий, за исключением сорта Цитронный Магарача, срок созревания которого составил 125 дней, в сравнении с контрольным сортом Каберне-Совиньон – 139 дней.

При нагрузке сортов Алиготе и Алиготе-клон от 42 до 60 глазков на куст, максимальные значения коэффициента плодоношения (K_1) находятся в 5–6 глазках и составляют 1,6 и 1,5; у сорта Папоновский – в 4 глазках – 1,43. Самые высокие значения K_1 лоз у сорта Алиготе. Приближенные значения K_1 имеет сорт Алиготе-клон, а сорт Папоновский уступает вышеуказанным сортам (рис. 1).

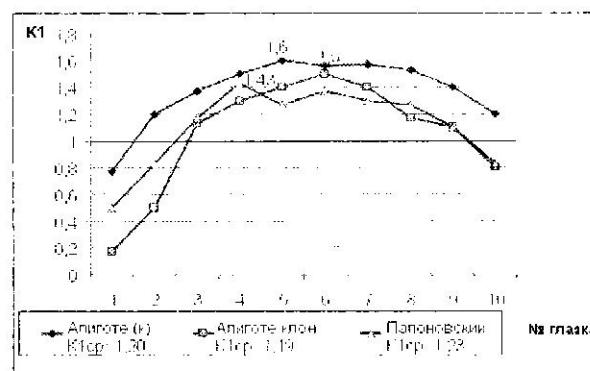


Рис. 1. Плодоносность сортов по длине лозы. ГИАФ «Магарач» 2007-2011 гг.

Лучшие показатели коэффициента плодоношения (K_1) в зависимости от формирования куста и высоты штамба у сорта Данко при формировке веер и высоте штамба 120 см. В остальных вариантах значения K_1 одинаковые, максимальное значение – 1,1 (рис. 2).

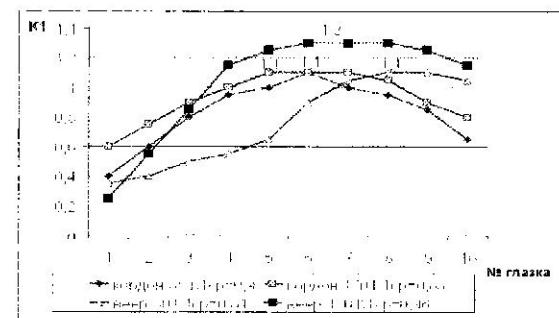


Рис. 2. Изменение коэффициента плодоношения в зависимости от формирования куста и высоты штамба у сорта винограда Данко. ЗАО им. С. Неровской. 2007-2011 гг.

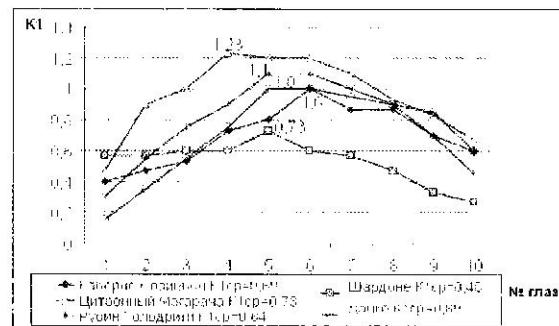


Рис. 3. Плодоносность сортов по длине лозы. ЗАО им. С. Неровской. 2007-2011 гг.

Примечание: данные K_1 (рис. 1, 2, 3) получены в результате микроскопирования лозы изучаемых сортов.

Максимальные значения коэффициента плодоношения у сортов Каберне-Совиньон, Цитронный Магарача и Шардоне находятся в 4-6 глазках. Самое высокое значение ($K_1 = 1,23$) у сорта Цитронный Магарача. Уступает всем изучаемым сортам сорт Шардоне (максимальное значение $K_1 = 0,73$).

Агробиологические показатели у изучаемых сортов меняются в зависимости от изучаемых агротехнических факторов (ширина обрезки на 4 гл. – короткая и 8 гл. средняя, нагрузка – пониженная до 50%, расчетная – оптimum и повышенная до 50%).

Абсолютное количество развившихся побегов, плодоносных побегов и соответственно количество соцветий с увеличением нагрузки куста глазками имеет тенденцию роста. При этом значение коэффициента K_1 уменьшается.

Таблица 1
Агробиологические учеты на изучаемых сортах винограда, ГП АФ «Магарач», 2007-2011 гг.

Вариант	Нагрузка куста, г.	Нагрузка побегами на куст, г.		Перерывистое развитие глазков		Плодоносные побеги		Кол-во сопутствующих шт	Коэффициент плодоношения (K_1)	Коэффициент плодоношения (K_2)
		шт.	%	шт.	%	шт.	%			
сорт Алиготе (к)										
понижен (8)	34.2	20.8	60.8	13.4	39.2	18.6	89.4	29.1	1.40	1.56
понижен (4)	36.1	21.3	59.0	14.8	41.0	18.6	87.3	30.4	1.43	1.63
опт (8)	57.9	35.4	61.1	22.5	38.9	33.0	93.2	52.7	1.49	1.60
опт (4)	57.7	32.6	56.5	25.2	43.7	26.9	82.5	39.4	1.21	1.46
повышен (8)	74.7	45.7	61.2	28.9	38.7	41.9	91.7	63.1	1.38	1.51
повышен (4)	74.8	39.9	53.5	35.1	46.9	33.8	84.7	50.7	1.27	1.50
Сред. (8)	55.6	34.0	61.0	21.6	38.9	31.2	91.8	48.3	1.42	1.56
Сред. (4)	56.2	31.3	56.3	25.0	43.9	26.4	84.3	40.2	1.30	1.53
Сред. (опыт)	57.8	34.0	58.8	23.8	41.3	29.9	88.3	46.1	1.36	1.54
Контр.	60.0	36.2	60.3	23.8	39.7	32.1	88.7	42.9	1.18	1.34
сорт Алиготе-клон										
понижен (8)	26.6	17.4	65.4	9.2	34.6	13.1	75.3	22.8	1.31	1.74
понижен (4)	27.1	16.5	60.9	10.6	39.1	13.0	78.8	22.2	1.34	1.71
опт (8)	45.8	27.0	58.9	18.8	41.0	20.7	76.7	35.6	1.32	1.72
опт (4)	46.5	29.7	63.9	16.8	36.1	24.5	82.5	42.5	1.43	1.73
повышен (8)	59.0	36.7	62.2	22.2	37.6	29.4	80.1	46.2	1.26	1.57
повышен (4)	59.4	35.6	59.9	24.5	41.2	26.3	73.9	46.2	1.30	1.76
Сред. (8)	43.8	27.0	62.2	16.7	37.7	21.1	78.1	34.9	1.29	1.65
Сред. (4)	44.3	27.3	61.6	17.3	38.8	21.3	78.0	37.0	1.35	1.74
Сред. (опыт)	44.1	27.2	61.9	17.0	38.3	22.8	83.8	35.9	1.33	1.71
Контр.	42.4	27.1	63.9	15.3	34.6	23.1	85.2	34.6	1.28	1.50
сорт Напоновский										
понижен (8)	31.5	19.4	61.6	12.9	40.9	18.5	95.4	35.0	1.80	1.89
понижен (4)	32.5	18.3	56.3	14.3	44.0	17.4	95.1	32.1	1.75	1.84
опт (8)	52.7	31.1	59.0	21.6	41.0	25.3	81.4	54.5	1.75	2.15
опт (4)	51.9	27.2	52.4	23.3	44.9	24.0	88.2	44.4	1.63	1.85
повышен (8)	74.6	43.9	58.8	30.7	41.1	39.2	89.3	73.3	1.67	1.87
повышен (4)	74.1	42.3	57.1	31.8	42.9	38.2	90.3	71.9	1.70	1.88
Сред. (8)	52.9	31.5	59.8	21.7	41.0	27.7	87.9	54.3	1.72	1.96
Сред. (4)	52.8	29.3	55.3	23.1	43.9	26.5	90.4	49.5	1.69	1.87
Сред. (опыт)	52.9	31.3	57.5	22.4	42.5	27.1	89.9	51.9	1.72	1.91
Контр.	48.5	30.2	62.3	18.2	37.5	26.4	87.4	48.0	1.59	1.82

Учеты динамики роста побегов за годы исследований показывают большую интенсивность этого показателя в вариантах с меньшей нагрузкой. Длиннее побег при обрезке на 4 глазка.

Вызревание прироста также лучше в вариантах с меньшей нагрузкой, т.е. с увеличением нагрузки лоза вызревает хуже. В конце вегетации проводился учет сте-

ции вызревания однолетнего прироста. Необходимо отметить, что в среднем за годы исследований лучшими показателями вызревания характеризуются клон сорта Алиготе, сорт Напоновский, процент вызревания достигает значения 75,9.

Фотосинтетический показатель (ФИ) в рамках изучаемых вариантов по сортам Алиготе, Алиготе-клон, Напоновский отличаются.

ФИ имеет тенденцию роста с увеличением нагрузки. Абсолютные значения ФИ, характерные для сорта, у сильнорослого сорта Напоновский выше, чем у двух других сортов.

Значения чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), хозяйственного урожая ($Y_{хоз}$) и биологического урожая ($Y_{бiol}$) уменьшаются с увеличением нагрузки. С отношение $Y_{хоз}$ и $Y_{бiol}$, дает хозяйственный коэффициент $K_{хоз} = Y_{хоз} / Y_{бiol}$. Установлено, что оптимальное значение $K_{хоз}$ получено в вариантах при пониженной нагрузке (33 глазка) с обрезкой на 6–8 глазков и оптимальной нагрузке (66) при обрезке на 8 глазков у сортов Алиготе и у Алиготе-клон и все варианты у сорта Напоновский.

Таблица 2
Урожай и качество изучаемых сортов винограда, ГП АФ «Магарач», 2007-2011 гг.

Вариант	Урожайность с куста, кг	Ср. масса грозди, г	Массовая концентрация в сусле	
			сорт Алиготе (к)	сорт Алиготе-клон
- 50% (8 гл.)	4.4	8.34	195.4	20.0
- 50% (4 гл.)	4.7	9.20	192.0	20.3
опт. (8 гл.)	6.3	12.12	159.6	19.9
опт. (4 гл.)	4.9	9.88	161.6	20.1
+ 50% (8 гл.)	6.2	12.15	142.9	19.5
+ 50% (4 гл.)	5.9	11.68	144.6	19.8
Контроль	5.0	9.85	160.3	19.8
сорт Напоновский				
- 50% (8 гл.)	4.7	9.29	172.8	18.9
- 50% (4 гл.)	4.4	8.70	185.6	19.1
опт. (8 гл.)	5.7	11.11	155.3	18.1
опт. (4 гл.)	4.9	9.68	158.1	18.2
+ 50% (8 гл.)	5.9	11.69	141.8	18.0
+ 50% (4 гл.)	4.5	8.89	146.6	18.3
контроль	5.3	10.37	155.9	18.2
сорт Напоновский				
- 50% (8 гл.)	6.6	13.02	182.3	19.2
- 50% (4 гл.)	6.1	12.16	182.1	19.0
опт. (8 гл.)	7.9	15.79	156.4	19.3
опт. (4 гл.)	7.3	14.63	163.3	19.4
+ 50% (8 гл.)	9.9	20.05	146.0	18.9
+ 50% (4 гл.)	9.5	19.18	151.8	19.1
контроль	7.0	14.00	158.4	19.1

Uph 6.1995. Birehennix birehennix nebulosus ha raya y copia flanque (tabl. 3) n 5 copia D-5.

Ufpr-aquacultura: K-80 - reposição na embriaguez 80 g/m³; K-120 - reposição na embriaguez 120 g/m³; K-160 - reposição na embriaguez 160 g/m³; B-80 - reposição na embriaguez 80 g/m³; B-120 - reposição na embriaguez 120 g/m³; B-160 - reposição na embriaguez 160 g/m³. S. J. Barreto.

Pasihuna México rápidamente se convirtió en la capital económica de la región. La población creció de 190 mil habitantes en 1900 a 1.2 millones en 1920.

21

Количество неразвившихся глазков и плодоносных побегов не имеет существенных различий между вариантами опыта.

Средняя длина побега среди изучаемых сортов наибольшая у сорта Цитронный Магарача. В зависимости от элементов агротехники у сорта Данко и Рубин Голодриги длина среднего побега меньше при формировке кордон на среднем штамбе.

Таблица 5
Урожай и качество винограда, ЗАО им. С. Неровской, 2007-2011 гг.

Вариант	Урожайность с куста, кг	Кол-во гроздей/ ши	Ср. масса грозди, г	Массовая концентрация	
				сахаров, г/100 г	нитр. к-я, г/1 м³
сорт Данко					
Кордон-80 (2x4)	3.63	3.61	14.6	111.6	20.0
- x - (2x6)	1.97	4.37	18.2	108.2	19.7
- x - (2x8)	1.68	3.74	15.5	108.4	20.1
Средние	1.76	3.91	16.1	109.4	19.9
Кордон-120 (2x4)	3.31	7.35	25.1	131.9	19.0
- x - (2x6)	3.48	7.74	27.3	127.5	18.9
- x - (2x8)	2.64	5.86	21.2	124.5	19.4
Средние	3.14	9.57	24.5	128.2	19.1
Веер-80 (2x4)	2.38	5.27	19.4	122.7	19.7
- x - (2x6)	2.68	5.95	22.5	119.1	19.3
- x - (2x8)	2.42	5.38	20.7	116.9	19.5
Средние	2.49	5.53	20.9	119.6	19.5
Веер-120 (2x4)	2.82	6.26	20.5	137.6	19.1
- x - (2x6)	1.70	3.77	12.9	131.8	20.2
- x - (2x8)	3.07	6.82	24.8	123.8	19.1
Средние	2.53	5.62	19.4	131.4	19.6
сорт Рубин Голодриги					
Кордон-80 (2x4)	3.26	7.25	26.2	124.4	18.7
- x - (2x6)	3.39	7.54	25.6	132.1	18.3
- x - (2x8)	3.27	7.25	25.5	128.2	18.1
Средние	3.31	7.35	25.8	128.3	18.4
Кордон-120 (2x4)	3.76	8.34	26.5	141.9	18.6
- x - (2x6)	3.50	7.78	25.2	138.9	18.8
- x - (2x8)	3.01	6.69	21.9	137.4	19.0
Средние	3.42	7.60	24.5	139.4	18.8
Веер-80 (2x4)	3.02	6.72	22.4	134.8	18.7
- x - (2x6)	2.77	6.16	20.9	132.5	18.9
- x - (2x8)	2.39	5.31	19.1	125.1	19.0
Средние	2.73	5.91	20.8	130.8	18.9
Веер-120 (2x4)	3.87	8.59	28.5	135.8	19.4
- x - (2x6)	3.15	6.99	24.0	131.3	20.2
- x - (2x8)	3.72	8.27	28.5	130.5	19.1
Средние	3.58	7.95	27.0	132.5	19.6
Каберне-Совиньон (К)	1.75	4.46	14.1	124.1	19.7
Шардоне (К)	2.54	6.58	15.0	169.3	20.6
Цитронный Магарача	1.65	4.03	7.9	208.9	22.1

При применении различных формировок и высоты штамба на сортах Данко и Рубин Голодриги лучшими по продуктивности (табл.5) оказались варианты у сорта Данко, где кусты формировали по типу кордон на высоком штамбе при длине обрезки плодовых лоз 4 и 6 глазков (3.31 и 3.48 кг/куст); у сорта Рубин Голодриги лучшие значения продуктивности куста оказались при применении формировки кордон и веер на высоком штамбе при длине обрезки плодовых лоз на 4 и 6 глазков (3.76 и 3.87 кг/куст).

При этом средняя масса грозди имеет тенденцию к увеличению с увеличением высоты штамба: 128.2 против 109.4 г при формировке кордон и 131.1 против 119.6 г - при формировке веер у сорта Данко. У сорта Рубин Голодриги - 139.4 против 128.3 г при формировке кордон и при веере – 132.5 против 130.8 г соответственно.

При применении различных элементов сортовой агротехники на сортах Данко и Рубин Голодриги число ягод в грозди, масса ягод уменьшается с увеличением длины обрезки плодовых лоз независимо от формировки куста и высоты штамба. И показатель строения грозди, который определяется как отношение массы ягод к массе гребня в грозди, увеличивается с увеличением нагрузки куста.

Механический анализ грозди подтверждает технологическое преимущество у сортов Данко и Рубин Голодриги в сравнении с сортом Каберне-Совиньон, о чем свидетельствует показатель строения (табл. 7, 8).

Таблица 6

Механический состав грозд исследуемых сортов винограда,
ГП АФ «Магарач», 2007-2011 гг.

Показатель	Вариант		Вариант		Конкр.
	+ 50% (8 г/л.)	- 50% (4 г/л.)	+ 50% (8 г/л.)	- 50% (4 г/л.)	
сорт Алиготе (К)					
масса грозди, г	195.4	192.0	159.6	161.6	142.9
число ягод в грозди, шт.	158	155	129	130	126
масса ягод, г	189.2	186.0	154.5	156.3	138.3
масса 1 ягоды, г	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1
масса гребня, г	6.2	6.0	5.1	5.3	4.6
процент ягод по массе	96.8	96.9	96.8	96.7	96.9
показатель строения	30.5	31.0	30.3	29.5	30.1
сорт Алиготе-клон					
масса грозди, г	172.8	185.6	155.3	158.1	141.8
число ягод в грозди, шт.	139	149	115	117	105
масса ягод, г	166.6	179.2	150.0	152.7	136.8
масса 1 ягоды, г	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
масса гребня, г	6.2	6.4	5.3	5.4	5.1
процент ягод по массе	96.4	96.5	96.6	96.5	96.5
показатель строения	26.9	28.0	28.3	28.3	27.4
сорт Папюновский					
масса грозди, г	182.3	182.1	156.4	163.3	146.0
число ягод в грозди, шт.	126	125	116	121	108
масса ягод, г	175.7	175.4	150.3	157.1	140.8
масса 1 ягоды, г	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
масса гребня, г	6.6	6.7	6.1	6.2	5.4
процент ягод по массе	96.4	96.3	96.1	96.2	96.4
показатель строения	26.6	26.2	24.6	25.3	27.1

**Механический состав грозди изучаемых сортов винограда,
ЗАО им. С. Неровской, 2007-2011 гг.**

Показатель	Вариант											
	Кордон-80			Веер-80			Кордон-120			Веер-120		
	2x4	2x6	2x8	2x4	2x6	2x8	2x4	2x6	2x8	2x4	2x6	2x8
сорт Данко												
масса грозди, г	116,3	111,0	108,7	124,1	120,6	118,5	135,4	128,4	125,7	137,5	133,4	125,5
число ягод в грозди, шт.	160	153	150	171	166	161	170	160	164	166	160	164
масса ягод, г	111,9	106,5	104,4	129,0	116,8	114,0	130,9	124,1	121,2	133,0	129,0	121,3
масса 1 ягоды, г	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7
масса гребешка	4,4	4,5	4,3	4,1	3,8	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5	4,4	4,2
процент ягод по массе	96,2	95,9	96,0	96,7	96,8	96,2	96,7	96,7	96,4	96,7	96,7	96,7
показатель строения	25,4	23,7	24,3	29,3	30,7	25,3	29,1	28,9	26,9	29,6	29,3	28,9
сорт Рубин Голодриги												
масса грозди, г	127,0	123,8	134,4	141,3	141,6	136,1	155,1	149,3	151,6	150,6	148,7	151,5
число ягод в грозди, шт.	150	145	142	150	152	145	164	159	158	160	159	161
масса ягоды, г	122,0	119,0	129,7	136,8	136,7	131,6	150,0	144,5	146,7	145,6	143,6	146,3
масса 1 ягоды, г	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
масса гребешка	5,0	4,8	4,7	4,5	4,9	4,5	5,1	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2
процент ягод по массе	96,1	96,1	96,5	96,8	96,5	96,7	96,7	96,8	96,8	96,7	96,6	96,6
показатель строения	24,4	24,8	27,6	30,4	27,9	29,2	29,4	30,1	29,9	29,1	28,2	28,1

Таблица 8

Механический состав грозди, ЗАО им. С. Неровской, 2007-2011 гг.

Показатель	Вариант		
	Цитронный Магарача	Шардоне	Каберне-Совиньон
масса грозди, г	217,3	179,3	121,3
число ягод в грозди, шт.	111	133	130
масса ягод в грозди, г	211,3	173,6	116,7
масса 1 ягоды, г	1,9	1,3	0,9
масса гребешка	6,0	5,7	4,6
процент ягод по массе	97,2	96,8	96,2
показатель строения	35,2	30,5	25,4

По увологическим характеристикам сорт Каберне-Совиньон имеет наименьшие показатели по сравнению с сортами Цитронный Магарача и Шардоне, значения которых близки между собой (табл. 8)

Таблица 7

В ходе изучения проведена количественная оценка перспективности данных сортов. Для расчета коэффициента адаптивности использовались данные по характеристике признаков и свойств сорта.

Сорта Алиготе-клон, Папоновский показали себя как перспективные ($K_a = 0,75-0,83$). К этой группе можно отнести сорта Данко и Рубин Голодриги при формировке кордон ($K_a = 0,70$). Контрольные сорта Алиготе, Каберне-Совиньон и Шардоне имеют более низкие показатели, $K_a = 0,65-0,68$, и отнесены к достаточно перспективным.

Таблица 9

Сорт	Уро- жай- ность, кг/га	Массо- вый кон- центра- ция са- харов, % /100 см	Производст- венные затраты на всего в га, тыс. грн.	Себе- стоим- ость запи- тия, тис. грн.	Цена реали- зации за запи- тие, тис. грн.	Выручка от реа- лизации доход, тис. грн.	Чи- стый доход, тис. грн.	Уро- вень рента- бель- сти, %
Алиготе (к)	9,85	20,3	10,9	3,0	110,6	2,50	24625	13725
Алиготе-клон + 50% (8 га)	11,7	18,0	10,9	3,0	93,2	2,44	28548	17648
- 50% (4 га)	8,7	19,1				2,47	21489	10589
Папоновский + 50% (8 га)	20,0	18,9	10,9	3,0	54,5	2,47	49400	38500
+ 50% (8 га)	12,2	19,8				2,49	30378	19478
Данко	7,7	18,9	9,4	1,5	98,2	2,48	19096	9696
К-120 (2x6)	7,7	18,9	9,4	1,5	98,2	2,48	19096	103,1
В-120 (2x6)	3,8	20,2				2,51	9538	138
Рубин Голодриги	8,6	19,4	9,4	1,5	123,7	2,49	21414	12014
В-120 (2x4)	7,0	20,2				2,51	17570	8170
Каберне Совиньон (К)	4,5	19,7	10,9	3,0	244,4	2,50	11250	350
Цитронный Магарача	4,0	22,1	9,4	1,5	233,2	2,54	10160	760
Шардоне (К)	6,6	20,6	10,9	3,0	165,6	2,50	16500	5600

Примечание: каждый 1 /100 см³ дополнительно к базовому сорту (контроль) кондитерии по сахару, оплачивается в размере 6% от стоимости сырья, дополнительная плата стимулирования производителя при реализации винограда на техническую переработку.

Полученные результаты экономической оценки изучаемых сортов винограда свидетельствуют о целесообразности их выращивания в условиях западной предгорно-приморской зоны АР Крым.

В опыте 1 на сортах Алиготе-клон и Папоновский себестоимость единицы продукции ниже, чем у контрольного сорта Алиготе (табл.9). Наибольший чистый доход получен при выращивании сорта Папоновский. Уровень рентабельности выше у опытных сортов, чем у контрольного.

В опыте 3 по изучению нагрузки куста и длины обрезки плодовых лоз при различной высоте штамба и формировке куста также видны преимущества опытных сортов Данко и Рубин Голодриги. Производственные затраты (в частности на защищенные мероприятия) при их выращивании ниже, чем у контрольного сорта Каберне-Совиньон. Уровень рентабельности при формировке кордон у сорта Данко и формировке веер у сорта Рубин Голодриги (длина обрезки лоз на 4-6 глазков) значительно превышает контрольный сорт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в соответствии с результатами проведенных исследований следует отметить, что агробиология изучаемых сортов меняется в зависимости от изучаемых агротехнических факторов. Абсолютное количество развивающихся побегов, плодоносных побегов и количество соцветий с увеличением нагрузки куста глазками увеличивается во всем вышеприведенным сортам винограда, а коэффициент плодоношения (K_1) имеет тенденцию к уменьшению у сортов Алиготе и Наполовский, в отличие от сорта Алиготе-клон, у которого данный показатель имеет противоположную тенденцию, т.е. увеличивается.

Ростовые процессы и их интенсивность у исследуемых сортов отличаются на протяжении вегетационного периода. В период интенсивного роста побегов разница между длинами среднего побега у сортов незначительная. Средняя длина побега больше в вариантах с меньшей нагрузкой. Длиннее побег при обрезке на 4 глазка, т.е. при «короткой» обрезке. Максимальную длину побега или близкое к контролю значение имеет вариант с пониженной нагрузкой при длине обрезки плодовых лоз на 4 глазка. Сорт Наполовский обладает большей силой роста по сравнению с остальными изучаемыми сортами винограда.

Урожай и его качество находятся в прямой зависимости от элементов агротехники: нагрузки куста глазками и длины обрезки плодовых лоз. Для сортов Алиготе и Алиготе-клон для получения урожая (8,3-9,2 и 8,7-9,3 т/га) хорошего качества (20,0-20,3 и 18,9-19,1 г/100 см²) необходимо применять пониженную нагрузку (от 26 до 32 глазков и 20-22 глазка при короткой или средней длине обрезки плодовых лоз – 4 или 8 глазков), а для сорта Наполовский кусты необходимо погружать 45-46 глазками при короткой или ершей длине обрезки плодовых лоз – 4 или 8 глазков для получения урожая 12,2-13,0 т/га, при массовой концентрации сахаров 19,2-19,8 г/100 см².

Изучив различные формировки и высоту штамба на сортах Данко и Рубин Голодриги, можно рекомендовать для сорта Данко формирование кордон с высотой штамба 120 см, а для сорта Рубин Голодриги – веер на высоком штамбе, при длине обрезки плодовых лоз на 4 и 6 глазков.

В условиях западной предгорно-приморской зоны допускается расширение сортимента винограда, тем более, что современный сортимент по зонам еще несо-

вершенен, мало культивируются сорта с высоким адаптивным потенциалом. Это тем более актуально, что в виноградарстве велика роль сорта и сортовой агротехники, однако применение типовой технологии без уточнения основных ее элементов, применительно к местным условиям и особенностям сортов, нельзя считать оправданным.

Для каждого конкретного случая необходимо уточнение элементов сортовой агротехники, обоснованными из которых являются плодоношение, формировка и система ведения кустов, высота штамба, длина обрезки плодовых лоз, уровень нагрузки кустов глазками (побегами) и ряд других параметров.

Эти вопросы для новых сортов актуальны, а их решение обеспечит получение стабильно высоких кондиционных урожаев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болгарев Н.Т. Виноградарство. – Симферополь: Крымиздат, 1960. – 574 с.
2. Бондаренко С.Г. Оценка математических методов определения оптимальной нагрузки кустов винограда// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1982. № 2. С. 22–26.
3. Бузин П.Н., Принц Я.И., Лазаревский М.А., Негруль А.М., Кац Я.Ф. Виноградарство. – Л.: Сельхозгиз, 1937. – 824 с.
4. Величко А.И. Площадь аппарата и урожай винограда при различном сочетании нагрузки и доз удобрений у сорта Алиготе// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, – № 9, 1979. – С. 41–43.
5. Дворник А.В., Ипатий А.Д. Влияние нагрузки и длины обрезки на урожай и качество винограда// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1984. – № 2. С. 25–26.
6. Дикань А.Н., Вильчинский В.Ф., Верновский Э.А., Заяц И.Я. Виноградарство Крыма. Пособие. – Симферополь: Базис-Информ, 2001. – 408 с.
7. Дикань А.Н. Потенциальная плодоносность и урожай винограда. Симферополь, 1996. – С. 135.
8. Дикань А.Н., Максимова Н.В. Плодоносность центральных почек как агробиологическая характеристика сортов винограда// Виноградарство и виноделие СССР, 1991. – № 2. – С. 20–24.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колбас, 1979. – 416 с.
10. Дубинко В.К., Карзов В.Ф. Интенсивные способы выращивания винограда. (Библиотека передового опыта). – К.: Урожай, 1981. – 96 с.
11. Захарова Е.И., Мопшинская Л.Н. Виноградный куст. Формирование, обрезка, нагрузка. – Ростов-на-Дону: Ростовское книжное изд., 1972. – 191 с.
12. Карзов В.Ф. Обрезка, нагрузка и формировка виноградных кустов. – Симферополь: Таврия, 1975. – 100 с.
13. Кухарский М.С., Махмадкулов Х.М. и др. Разработка сортовой агротехники для технических сортов винограда// Интенсификация производства винограда – важный фактор реализации продовольственной программы: Гез, докладов. – Кипинев, 1984. – С. 54–55.
14. Мерканиан А.С. Виноградарство. – М.: Колбас, 1967. – 462 с.
15. Методические рекомендации фитосанитарного контроля в зоните промышленных виноградных насаждений юга Украины от вредителей и болезней. – Симферополь: Поли-Пресс, 2006. – 24 с.
16. Михайлук И.В. Обрезка и формирование виноградных кустов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1975. – 239 с.

17. Мозер Л. Виноградарство по-новому/ Перевод с нем. яз. О.П. Рябчуна. – М.: Колбас, 1971. – 314 с.
18. Молчанова З.Я. Некоторые особенности плодоношения винограда// Виноградарство и виноделие СССР, 1952. – № 6. – С. 27–29.
19. Наиденов Л.Н., Горчаков А.С., Нестеренко А.А., Гросеу З.Г. Нагрузка, урожай и качество винограда// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1979. – № 7. – С. 29–32.
20. Негруль А.М. Взаимосвязь урожая винограда и его качества// Виноделие и виноградарство СССР, 1961. – № 1. – С. 22–27.
21. Негруль А.М. Об оптимальной нагрузке кустов винограда// Виноделие и виноградарство СССР, 1967. – № 5. – С. 35–42.
22. Нестеров А.И., Карзов В.Ф. Агробиологическая оценка методов установления оптимальной нагрузки по силе роста кустов: Сб. научн. тр. ВНИИВиВ «Магарач», 1970. – Т. 17. – С. 87–100.
23. Никифорова Л.Г., Мартынова О.А., Комаровский А.М., Литуновский А.Г. Рациональная система при высоконитамбовой формировке // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1980. – № 6. – С. 30–32.
24. Ников М.М. и др. Взаимосвязь количества и качества урожая винограда// Международный с.-х журнал, 1985. – № 6. – С. 51–54.
25. Напыч Н.Г. Обрезка кустов в районах шампанского виноградарства// Виноделие и виноградарство СССР, 1984. – № 6. С. 33–40.
26. Рекомендации по интенсивной технологии возделывания виноградников. – Одесса, 1986. – 34 с.
27. Стоев К.Д. Основы обрезки и формирования виноградного растения. Биохимическая сущность устойчивости винограда и аспекты программирования его урожая// Физиология винограда и основы его возделывания, – Т. 3. – София: Болгарская Акад. Наук, 1984. – 132 с.
28. Трошин Л.Н., Альжив В.А., Серпуховитина К.А., Жуков А., Гусейнов Ш., Алиева А. Виноградарство России: Настоящее и будущее. – Махачкала: Издательский Дом «Новый день», 2004. – 438 с.
29. Цейко А.И. Сахаронакопление в связи с величиной урожая// Вопросы виноградарства и виноделия, – М., 1962. – С. 103–105.
30. Широкорядная высоконитамбовая культура винограда: Метод, рекомендации/ Под ред. В.П. Бондарева. – НИИВиВ «Магарач», 1986. – 89 с.

Підписано до друку 20.11.2011
Формат 60x84 1/16
Обсяг 1.22 да. Наклад 100. Замовлення 10
98600, Ялта, вул. Кірова, 31, НІВІВ «Магарач»