

УДК 634.8:631.52

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ НАСАЖДЕНИЙ

Петров Валерий Семенович
д-р с.-х. наук

Павлюкова Татьяна Павловна
канд. с.-х. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Экспериментальные исследования позволяют считать, что столовые сорта винограда наиболее отзывчивы на их ведение на крупногабаритных формах кустов. При улучшении использования ФАР продуктивность кустов, сформированных по типу Омбрелла и ДЖЗ, повышается в 1,5-3 раза.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ФОРМА КУСТА, ЛИСТОВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ, ФОТОСИНТЕЗ, УРОЖАЙ

UDC 634.8:631.542

THE INFLUENCE OF A GRAPE BUSHES CONSTRUCTION ON PRODUCTIVITY OF VINEYARDS

Petrov Valeriy
Dr. Sci. Agr.

Pavlyukova Tatyana
Cand. Agr. Sci.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture of the
Russian Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

Experimental studies are suggested that table varieties of grapes are most responsive to their holding on the large form of bushes. Productivity of bushes formed by the type Umbrella and DZHZ increased by 1,5-3 times by improving the use of photosynthetically active radiation.

Keywords: GRAPES, FORM OF BUSH, LEAF SURFACE, SOLAR RADIATION, PHOTOSYNTHESIS, CROP

Введение. Современные виноградники при урожайности 10-12 т/га представляют собой фотосинтетически продуктивные системы, реализующие лишь на 10-15% биологически заложенную потенциальную продуктивность возделываемых сортов. Поэтому совершенствование методов управления биологическим потенциалом растений с помощью новых конструкций насаждений с применением различных способов обрезки, нагрузки и типов формирования кустов является актуальной проблемой.

В основу конструирования высокоэффективных виноградных насаждений и управления уровнем реализации биологического потенциала растений должны быть положены величина листовой поверхности, располо-

жение листьев в пространстве, обеспечивающие наиболее полное поглощение солнечной радиации и использования ее в продукционном процессе.

Рост растений и формирование их урожая зависят от работы фотосинтетического аппарата, усвоения энергии солнечной радиации и углекислоты. Большая роль в этом аспекте принадлежит агротехническим приемам, позволяющим эффективно использовать ФАР.

По данным В.В. Гриненко, в условиях Краснодарского края увеличение интенсивности фотосинтеза отмечается при повышении освещенности до максимальных величин 120-140 тыс. лк [1].

Основным элементом в системе обрезки кустов, по мнению С.А. Мельника, должна быть их форма, которая является функцией биологических свойств сорта винограда, экологических и эдафических условий культуры, комплекса агротехники и специализации хозяйства [2, 3, 4].

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования по изменению продуктивности виноградников при разном формировании конструкции кустов выполнены в полевом опыте на столовых сортах винограда Шасла белая и Италия в АПК «Геленджик» Краснодарского края на дерново-карбонатных малогумусных почвах.

Климат черноморской агроэкологической зоны является самым теплым и влажным в крае. Абсолютный минимум температуры воздуха в зимний период не опускается ниже -20°C . Морозы краткосрочны и не достигают критического уровня для перезимовки виноградных кустов. Сумма активных температур за вегетационный период варьирует в интервале $3800-4200^{\circ}\text{C}$. Отличительной особенностью климата в районе г. Геленджика является колеблющаяся влажность воздуха, достигающая в ночное время до 80%, а в жаркие полуденные часы до 20-30%. В этой зоне за год выпадает до 800 мм осадков, половина из них в осенне-зимний период. Летом запасы влаги очень быстро расходуются ввиду значительной скелетности почв и испарения.

На виноградниках сорта Шасла белая схема полевого опыта включала 4 типа формировки:

1. 3-рукавная веерная (схема посадки 2,5×1,5 м);
2. Вертико (схема посадки 3×1,5 м);
3. Омбрелла (схема посадки 3×2 м);
4. Ресни (схема посадки 3×2 м).

На виноградниках сорта Италия – 3 типа формировки:

1. 3-х рукавная веерная (схема посадки 2,5×1,5 м);
2. Двусторонний высокоштамбовый кордон (схема посадки 2,5×3 м);
3. Двойной женевский занавес (ДЖС) (схема посадки 5×3 м).

Учеты проводили по методике «Агротехнические исследования по созданию виноградных насаждений на промышленной основе» [5].

Обсуждение результатов. Агробиологические учеты показали, что на сорте Шасла при оптимальной нагрузке побегами (50 тыс. шт./га) и одинаковой площади листовой поверхности (15,2-15,9 тыс. м²) наибольшая продуктивность отмечена на виноградных кустах, сформированных по типу Омбрелла и Ресни (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность кустов винограда сорта Шасла белая в зависимости от формы куста

Форма куста	Высота штамба, см	Коэффициенты		Средняя масса грозди, г	Урожай	
		плодоношения	плодоносности		кг/куст	т/га
Веерная (к)	70	0,61	1,38	149,0	2,98	7,95
Вертико	120	0,65	1,50	142,6	2,92	7,78
Омбрелла	140	0,94	1,65	181,6	4,40	11,78
Ресни	120	0,83	1,61	171,6	4,20	11,33

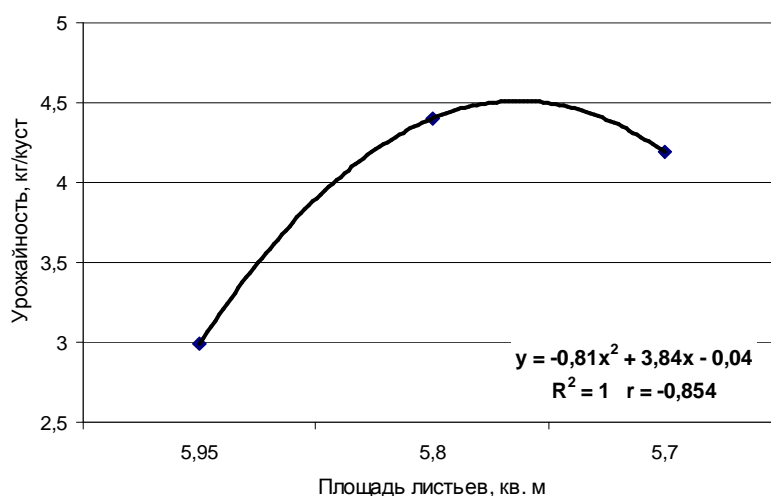
В большей степени форма куста отразилась на коэффициенте плодоношения и массе грозди. Так на кустах, сформированных по типу Омбрелла и Ресни, масса грозди была больше, чем в варианте Вертико, соответственно на 27 и 20 %.

Преимущество формы кустов типа Омбрелла обеспечено характером радиационного режима. На каждый 1 см² листовой поверхности здесь падает больше солнечной энергии по сравнению с другими формами кустов – 0,850 кал/мин против 0,718 кал/мин у Вертико (табл. 2).

Таблица 2 – Солнечная радиация, поступающая на листовую поверхность кустов сорта Шасла

Форма куста	Листовая поверхность		Солнечная радиация, поступившая на листовую поверхность, ккал/мин	
	м ² /куст	тыс. м ² /га	на 1 см ²	на 1 га
Веерная (контроль)	5,95	15,9	0,718	5,7
Омбрелла	5,80	15,5	0,850	7,2
Ресни	5,70	15,2	0,743	5,8

Следует отметить, что при формировании кустов по типу Вертико значительная часть листовой поверхности находится в условиях сильного затенения (до 0,5 кал/мин на 1 см²), при котором угнетена фотосинтетическая деятельность листового аппарата. Виноградный куст, сформированный по типу Вертико, получает значительно меньше солнечной радиации, что свидетельствует о менее совершенной конструкции таких насаждений.



Корреляционная связь между площадью листовой поверхности и урожаем с куста

Установлена сильная корреляционная связь между листовой поверхностью и урожаем винограда с куста, $r = - 0,854$ (рис.). На сильнорослом столовом сорте Италия в условиях умеренной нагрузки куста побегами (55-60 тыс. шт./га) при рациональном размещении лоз была выделена наиболее продуктивная форма кустов (табл. 3).

Таблица 3 – Продуктивность кустов винограда сорта Италия в зависимости от формы куста

Форма куста	Высота штамба, см	Масса грозди, г	Урожайность		Сахаристость сока ягод, г/100 см ³	Титруемая кислотность, г/дм ³
			кг/куст	т/га		
Веерная трехрукавная (контроль)	70	406	13,6	18,1	14,0	8,8
Двухсторонний кордон Казенава	120	401	15,8	21,1	14,4	8,6
Двойной женеvский занавес	160	501	39,6	25,1	14,4	8,6

В большей степени форма куста отразилась на массе грозди. Наиболее урожайными оказались кусты, сформированные по типу «Двойной женеvский занавес». Урожайность на виноградниках с такой формировкой была наибольшей – 25,1 т/га, это в 1,39 раза превышало контроль.

Таблица 4 – Освещение листового полога в зависимости от формы куста, сорт Италия

Форма куста	Листовая поверхность				Солнечная радиация, ккал/час на куст	Усвоение CO ₂ , г/час
	куста, м ²	на 1 га, тыс. м ²	в том числе освещенная			
			м ²	%		
Веерная трехрукавная (контроль)	17,47	23,3	11,75	67,2	4783	13,8
Двухсторонний кордон Казенава	17,17	22,9	13,03	75,9	5287	16,7
Двойной женеvский занавес	16,21	10,8	14,28	88,1	5561	16,9

Кордонные формы обеспечили пространственное расположение листовой поверхности, повышающий коэффициент полезного использования ФАР. При сравнительно небольшой разнице по массе листовой поверхности значительно уменьшилось освещение листового полога. Форма куста по типу трехрукавного веера была нерациональна (табл. 4).

Доля хорошо освещенных листьев на кустах с Двойным женевским занавесом повысилась до 88 % против 67 % в контроле. Общий приход солнечной радиации составил 5,56 против 4,78 тыс. ккал/час в контроле.

У кустов с «ДЖЗ» наблюдался более благоприятный режим функционирования листового аппарата (16,9 г CO₂/час, против 13,8 г CO₂/час в контроле).

Заключение. Таким образом, с изменением формы куста урожайность существенно меняется. Наиболее продуктивными были кусты винограда, сформированные по типу Омбрелла и Двойной женевский занавес. Эффективность этих формировок возрастает в результате оптимизации работы листового аппарата, улучшения использования солнечного света в продукционном процессе.

Литература

1. Гриненко, В.В. Рост и развитие виноградного растения /В.В. Гриненко // Физиология виноградной лозы. – София, 1977. – С. 17-19.
2. Мельник, С.А. Биологические основы агротехники высоких урожаев винограда /С.А. Мельник // Развитие садоводства и виноградарства Крыма. – Симферополь, 1959. – С. 315-325.
3. Павлюкова, Т.П. Система ведения винограда в Черноморской зоне Краснодарского края / Т.П. Павлюкова // Виноделие и виноградарство. – 2006. – № 5. – С. 36-38.
4. Петров, В.С. Управление потенциалом продуктивности ампелоценозов на примере неукрывной культуры винограда в зоне укрывного виноградарства на юге России / В.С. Петров, Т.П. Павлюкова, И.В. Хвостова // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 4. – С. 20-22.
5. Агротехнические исследования по созданию виноградных насаждений на промышленной основе / Е.И. Захарова, Л.П. Машинская, В.П. Бондарев [и др.]; отв. ред. Б.А. Музыченко; МСХ РСФСР, ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. – 1978. – 174 с.