

УДК 631.3; 631.54; 634.83

ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫСОКОШТАМБОВЫХ ВИНОГРАДНИКОВ НА ДОНУ**Гусейнов Ш.Н., д-р с.-х. наук, Сердюкова В.В., Погорелкина Н.В.***ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко» (Новочеркасск)*

Реферат. Приведены данные исследований по влиянию способа обрезки лоз, нормы нагрузки побегами и урожаем на рост, развитие и плодоношение европейско-амурских сортов винограда при высокоштамбовой культуре в условиях Нижнего Придонья.

Ключевые слова: виноград, обрезка, способ ведения, формирование, продуктивность, сортимент, фотосинтез, структура, биомасса

Summary. The research data on the influence of pruning ways of vines and norms of shoots and crops load on the growth, development and fruiting of various Euro-Amur grapes varieties with high trunks culture under the conditions of Low Pre Don.

Key words: grapes, pruning, method of cultivation, forming, productivity, assortment, photosynthesis, structure, biomass

Введение. Наиболее сильное влияние на жизнедеятельность виноградного растения оказывают: обрезка, способ ведения и формирования кустов, норма нагрузки кустов побегами и урожаем. С помощью этих приемов растениям придают определенную конфигурацию, наиболее удобную для размещения листостебельного аппарата, с высоким коэффициентом усваивания падающей на растения фотосинтетической активной радиации (ФАР), и приспособленную для механизации по уходу за виноградниками.

Объем листостебельного аппарата на винограднике в определенных экологических условиях определяется как биологическими особенностями культивируемых сортов, так и, главным образом, нормой нагрузки кустов глазками и побегами, а размещение листового аппарата по отношению к падающей на растения ФАР регулируют способами ведения растений, которые, в свою очередь, определяют структуру кустов (их архитектуру), следовательно, и объем кронового пространства. От плотности листьев в единице кронового пространства зависит степень усваивания ФАР. Поэтому для создания высокопродуктивных насаждений необходимы условия для увеличения кронового пространства кустов, позволяющего разместить повышенную нагрузку листостебельным аппаратом без ущерба для радиационного и температурного режимов. Это способствует повышению продуктивности и экономической эффективности виноградарства. При этом учитывают биологические особенности сортов, природно-климатические условия районов, способы ведения культуры, направление использования урожая и т.д.

Большой вклад в развитие передовых технологий возделывания винограда внесли ученые и практики России и бывшего СССР: А.М. Негруль, Я.И. Потапенко, Е.И. Захарова, А.Г. Амирджанов, Л.Т. Никифорова, Т.И. Турманидзе, Л.Ф. Шайтура, Н.А. Алиев, Г.А. Сарнецкий, В.П. Бондарев, Ш.Н. Гусейнов, Е.А. Егоров, К.А. Серпуховитина, Л.М. Малтабар, А.М. Аджиев и многие другие. В условиях самой северной границы промышленного виноградарства, куда относится Ростовская область, неукрывная культура винограда ведется с использованием морозоустойчивых сортов межвидового происхождения.

Цель исследований: выявить рациональный способ обрезки и нормы нагрузки виноградных кустов побегами и урожаем, способствующий повышению использования ФАР в продукционном процессе на высокоштамбовых неукрывных виноградниках индустриального типа, при возделывании сортов винограда межвидового происхождения в условиях Нижнего Придонья.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на корнесобственных и привитых виноградниках на сортах винограда: Выдвиженец, Цветочный, Кунлеань, Кристалл, размещенных в Новочеркасском районе Ростовской области. Виноградники были заложены весной 1985 года по схеме 3,0 x 1,5м. Постановку полевого опыта и статистический анализ экспериментальных данных проводили в соответствии с методикой полевого опыта по Б.А.Доспехову (1968). Агробиологические учеты и наблюдения – по общепринятой методике агротехнических исследований [1]. Изучался характер роста, развития и плодоношения различных сортов винограда при выращивании в насаждениях индустриального типа с применением высокоштабных формировок.

Обсуждение результатов. Основным направлением развития виноградарства страны в 70- 80-х годах прошлого столетия был определен переход на прогрессивные технологии возделывания винограда, повышение уровня механизации трудоемких процессов, поскольку доля ручного труда в технологических процессах составляла около 1000-1200 чел./часов на 1 га. Практикой неукрывного виноградарства и проведенными исследованиями было установлено, что переход на высокоштабную систему ведения виноградников позволил резко улучшить оптические свойства листового аппарата, повысить продуктивность насаждений и снизить трудозатраты по уходу за виноградниками [1-6].

Данный тезис был проверен и в условиях Ростовской области на сортах межвидового происхождения: Выдвиженец, Цветочный, Кунлеань, Бианка, Кристалл, Левокумский и других. Исследовано влияние на рост, развитие, плодоношение и качество урожая в высокоштабных насаждениях способов обрезки лоз и нормы нагрузки кустов побегами и урожаем (табл.1).

Таблица 1 – Показатели перезимовки глазков и плодоносности побегов при различной нагрузке кустов побегами и длине обрезки лоз, ОПХ ВНИИВиВ (среднее за 5 лет)

Сорт	Длина обрезки, гл.	Нагрузка, тыс. поб/га	Повреждено глазков, %	Развилось побегов, %	Плодон. побегов, %	Коэффициенты	
						K ₁	K ₂
Цветочный	2-3	60			87	1,20	1,41
		70	15	75	84	1,20	1,51
		80			83	1,18	1,42
	4-5	60			90	1,26	1,40
		70	22	55	78	1,11	1,41
		80			61	0,94	1,48
	6-7	60			69	0,95	1,34
		70	25	52	76	1,14	1,48
		80			73	1,07	1,46
Кунлеань	2-3	60			54	0,99	1,83
		70	15	76	56	1,10	1,98
	4-5	60			67	1,41	2,09
		70	30	55	69	1,52	2,21
	6-7	60			71	1,40	1,96
		70	49	46	63	1,31	2.10

Многолетними исследованиями на морозостойчивых сортах отмечено положительное влияние короткой обрезки (на 2-3 глазка) на устойчивость зимующих глазков к неблагоприятным условиям зимнего периода. Так, у сорта Выдвиженец, при обрезке лоз на 2-3 глазка, в зиму повредилось 22 % от оставленных на кустах глазков, а при обрезке лоз на 6-7 и 8-9 глазков – соответственно 34 и 38 %. Аналогичная закономерность отмечена и у сортов Цветочный и Кунлеань (см. табл. 1).

При рассмотрении показателей плодоносности побегов в зависимости от длины обрезки лоз отмечены сортовые различия. У сорта Выдвиженец существенных различий в указанных показателях не установлено. Повышенная отзывчивость на длину обрезки лоз отмечена у сорта Кунлеань. Увеличение её с 2-3 глазков до 4-5 и 6-7 глазков приводило к росту показателей плодоносности в среднем на 13-15 %. У сорта Цветочный показатели плодоносности предпочтительнее в вариантах опыта с обрезкой лоз на 2-3 и 4-5 глазков.

Таблица 2 – Показатели урожайности и облиственности кустов у сорта Выдвиженец при различной длине обрезки лоз, ОПХ ВНИИВиВ, среднее за 4 года

Длина обрезки, гл.	Средняя масса, грозди, г	Повреждено глазков, %	K ₁	Урожайность, т/га	Масс.концентрация сока, г/дм ³		Площадь 1 листа, см ²	Площ. листов. поверхн., тыс. м ² /га
					сахаров	титруем. кислот		
2-3	222	22	1,68	18,4	197	9,1	130	25,4
4-5	189	30	1,67	15,4	172	9,7	125	16,3
6-7	166	34	1,72	13,6	174	9,6	121	13,5
8-9	147	38	1,67	12,8	160	10,1	114	12,7

Наибольшее влияние норма нагрузки и длина обрезки лоз оказала на показатели урожайности. Оптимальные значения по норме нагрузки кустов побегами у сортов Цветочный и Кунлеань – в интервале 60-70 тысяч побегов на гектар. В этом случае урожайность была в пределах 18,6-21,7 т/га у сорта Цветочный, у сорта Кунлеань – 17,0-21,1 т/га. Дальнейшее повышение нормы нагрузки до 80 тысяч побегов на га приводило к снижению урожайности и качественных характеристик ягод (табл. 3). Аналогичная закономерность несколько ранее была отмечена нами и у сорта Выдвиженец [5, 6].

Более существенное влияние на показатели урожайности оказал способ обрезки лоз. Особенно остро реагировал на этот агротехнический прием сорт Выдвиженец. Самые высокие значения урожайности и содержания сахаров в соке ягод отмечены при длине обрезки лоз на 2-3 глазка – 18,4 т/га при концентрации сахаров в соке ягод 197 г/дм³. Увеличение длины обрезки лоз до 4-5; 6-7 и 8-9 глазков привело к снижению урожайности соответственно до 15,4; 13,6 и 12,8 т/га. При этом снижалась и концентрация сахаров в соке ягод (см. табл. 2).

Короткая обрезка лоз повысила интенсивность роста и облиственность побегов, а это, в свою очередь, способствовало увеличению размеров гроздей и накоплению сахаров в соке ягод. Очень важно, на наш взгляд, обратить на это повышенное внимание специалистов, так как при возделывании этого сорта повсеместно применяют среднюю и длинную обрезку лоз, которая часто приводит к перегрузке кустов, снижению урожайности, качества ягод и морозостойкости сорта.

У сортов Цветочный и Кунлеань увеличение длины обрезки стрелок с 2-3 до 4-5 глазков положительно сказалось на урожайности и качестве ягод, а дальнейшее удлинение стрелок до 6-7 глазков привело к снижению этих показателей (см. табл. 3).

У всех опытных сортов винограда повышение нормы нагрузки и длины обрезки стрелок приводило к снижению средней длины побега, его толщины и объема, а также суммарного объема прироста куста. При этом повышение нагрузки сопровождалось увеличением облиственности кустов и в целом листовой поверхности.

Рассматривая виноградное растение как оптическую систему по показателям продуктивности фотосинтеза, нужно отметить, что такой важный показатель, как размер произведенной растением за весь вегетационный период сухой биомассы (У биол.), всесторонне характеризующий эффективность применяемых агроприемов, был у всех опытных сортов в оптимальных вариантах на достаточно высоком уровне.

Таблица 3 – Показатели урожайности при различной нагрузке кустов побегами и длине обрезки лоз (среднее за 5 лет)

Сорт	Длина обрезки, гл.	Нагрузка, тыс. поб/га	Средняя масса, г.		К-во ягод в грозди, шт.	Урожайность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод, г/дм ³	
			грозди	ягоды			сахаров	титр. кислот
Цветочный	2-3	60	258	2,6	99	18,6	186	10,6
		70	248	2,4	103	20,8	179	10,7
		80	216	2,2	98	20,4	167	11,3
	4-5	60	265	2,4	110	20,0	184	10,8
		70	280	2,5	112	21,7	175	11,0
		80	238	2,2	108	17,9	169	11,4
	6-7	60	202	2,3	88	11,5	181	11,1
		70	195	2,4	81	15,6	180	11,4
		80	173	2,2	79	14,8	176	11,8
Кунлеань	2-3	60	261	2,4	109	15,5	173	11,3
		70	230	2,1	110	17,0	161	11,8
	4-5	60	234	2,1	110	17,0	161	11,4
		70	222	2,1	106	21,1	160	11,5

Таблица 4 – Показатели прироста и продуктивности фотосинтеза у сорта Выдвиженец при различной длине обрезки лоз, ОПХ ВНИИВиВ (среднее за 4 года)

Длина обрезки лоз, гл.	Средн. длина побега, см.	Урож., т/га	Объем побега, см ³	ФП, млн.м ² х дней	Убиол, т/га	У хоз., т/га	К хоз.	ЧПФ, г/м ² в сутки	КПД ФАР, %
2-3	123	18,4	32,5	2,54	6,59	3,62	0,55	2,6	0,66
4-5	82	15,4	18,5	1,63	5,20	2,65	0,58	3,2	0,52
6-7	84	13,6	16,5	1,35	3,82	2,37	0,62	2,8	0,38
8-9	74	12,8	13,9	1,27	3,59	2,05	0,57	2,8	0,36

Доля урожая в общей биомассе у всех опытных сортов винограда была очень высока – от 60 до 70 и более процентов, за исключением сильнорослого сорта Кунлеань. Необходимо отметить, что такое соотношение больше присуще для европейско-амурских сортов винограда с умеренным ростом побегов и высокой плодородностью (у европейских сортов от 40 до 55%).

Условия вегетации обеспечили и высокую чистую продуктивность фотосинтеза. У всех опытных сортов выработано, в среднем, от 1,82 до 3,34 г. сухого вещества на 1 м² листьев в сутки. В результате, в оптимальных по нагрузке и длине обрезки лоз вариантах опыта было усвоено от 0,52 до 0,89% падающей на растения фотосинтетически активной радиации (КПД ФАР), хотя такая степень усваивания падающей на растения фотосинтетически активной радиации характеризует опытные виноградники как ценозы низкой продуктивности, особенно в сравнении, например, с зерновыми культурами, в которых усваивается до 2-3% ФАР (табл. 5) [2, 7-10].

Таблица 5 – Показатели прироста и продуктивности фотосинтеза у сорта Выдвиженец при различной длине обрезки лоз, ОПХ ВНИИВиВ (среднее за 4 года)

Длина обрезки лоз, гл.	Нагрузка, тыс. поб./га,	Длина побега, см.	ФП, млн.м ² х дней на га	У биол., т/га	У хоз., т/га	К, хоз.	ЧПФ, г/м ² в сутки	КПД ФАР, %
Сорт Выдвиженец								
2-3	60	83	1,55	5,30	3,46	0,65	2,97	0,53
	70	83	1,58	5,60	3,72	0,66	3,10	0,56
	80	79	2,54	5,49	3,41	0,52	2,00	0,55
4-5	60	88	1,67	5,72	3,68	0,64	2,95	0,57
	70	81	1,54	5,68	3,80	0,67	3,33	0,52
	80	78	2,08	5,16	3,02	0,59	2,15	0,45
6-7	60	65	1,67	3,47	2,08	0,60	1,91	0,32
	70	59	1,80	4,31	2,81	0,65	1,82	0,40
	80	60	2,20	4,37	2,60	0,60	1,82	0,44
Сорт Кунлеань								
2-3	60	141	1,45	6,66	2,69	0,40	2,97	0,67
	70	114	2,39	6,84	2,75	0,40	2,02	0,68
4-5	60	163	1,80	8,91	3,20	0,36	3,34	0,89
	70	120	2,10	7,03	3,38	0,46	2,53	0,70

Выводы. Исследованиями показано существенное влияние на рост, развития и продуктивность виноградных насаждений способа обрезки лоз. Самые высокие значения урожайности и содержания сахаров в соке ягод достигаются при норме нагрузки у сортов Выдвиженец, Цветочный и Кунлеань на уровне 60-70 тыс. побегов на га и длине обрезки лоз у сорта Выдвиженец на 2-3 глазка, а у сортов Цветочный и Кунлеань – на 3-5 глазков.

Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Под ред. В.П. Бондарева, Е.И. Захарова. – Новочеркасск: ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 1978. – 173 с.
2. Амирджанов, А.Г. О структурной организации виноградника интенсивного типа / А.Г. Амирджанов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1974. – № 3. – С. 19-23.
3. Бондарев, В.П. Прогрессивная технология возделывания винограда в неукрывной зоне / В.П. Бондарев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1985. – № 5. – С. 17-20.
4. Виноградарство: учеб. для вузов / К.В. Смирнов, Л.М. Малтабар, А.К. Раджабов, Н.В. Матузок; Под ред. проф. Смирнова К. В. – М.: изд-во МСХА, 1998. – 510 с.
5. Гусейнов, Ш.Н. Формы кустов винограда в северной зоне промышленного виноградарства / Ш.Н. Гусейнов, М.Ш. Гусейнов // Виноделие и виноградарство. – 2002. – № 4. – С. 38-41.
6. Рябчун, О.П. Влияние размеров и площади питания растений винограда на их строение и урожайность / О.П. Рябчун // Тр. Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия. – 1970. – № 1(10). – С. 134-143.
7. Гусейнов, Ш.Н. Перспективные способы возделывания винограда индустриального, интенсивного и суперинтенсивного типов в России / Ш.Н. Гусейнов, М.Ш. Гусейнов, Б.В. Чигрик // Виноград и вино России. – Спецвыпуск. – 2000. – С. 33-34.
8. Гусейнов, Ш.Н. Современные агротехнические аспекты развития технологий возделывания винограда в РФ / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик, В.Н. Гордеев // Материалы Междунар. науч.-практ. конференции 10-11 ноября 2004 г. – Новочеркасск, 2005. – С. 39-47.
9. Егоров, Е.А. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров, А.М. Аджиев, К.А. Серпуховитина [и др.]. – Махачкала: Новый день, 2004. – 440 с.
10. Гусейнов, Ш.Н. Эффективные способы ведения и формирования виноградных кустов в условиях юга России (рекомендации) / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик. – Новочеркасск: ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, 2013. – 36 с.