

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА СОВИньОН ПРИ РАЗЛИЧНЫХ  
СХЕМАХ ПОСАДКИ КУСТОВ ВИНОГРАДА  
В АНАПСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**PRODUCTIVITY OF SAUVIGNON VARIETY  
UNDER DIFFERENT PLANTING SCHEMES IN ANAPA REGION  
OF KRASNODAR DISTRICT**

*Н.Г. Гордеева, Ш.Н. Гусейнов*

*N.G. Gordeeva, Sh.N. Guseynov*

ФГБНУ Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
виноградарства и виноделия  
имени Я.И. Потапенко, г. Новочеркасск,  
Россия, e-mail: ruswine@yandex.ru

All-Russian Research Ya.I.Potapenko  
Institute for Viticulture & Winemaking,  
Novocherkassk, Russia,  
e-mail: ruswine@yandex.ru

**Аннотация.** Приводятся материалы исследований по влиянию схемы посадки кустов винограда на показатели продуктивности, качество урожая и экономическую эффективность сорта Августин в насаждениях индустриального типа в условиях Анапского района Краснодарского края.

**Summary.** We studied the effect of planting schemes on productivity, quality and economic efficiency of crop Augustine variety in stands of industrial type in conditions of Anapskogo district of Krasnodar region.

**Ключевые слова:** сорт, формировка, способ ведения, обрезка, норма нагрузки, схема посадки, плодородность, продуктивность, эффективность.

**Keywords:** cultivar, training, way of doing, pruning, planting diagram loads, yields are, productivity, effectiveness.

**Актуальность исследований.** По мнению многих ученых [1–4], наиболее сильное влияние на рост, развитие и плодоношение винограда, оказывает площадь питания виноградных кустов, при которой учитывают биологические особенности сорта и среду произрастания растений.

Плотность насаждений является одним из ведущих факторов в вопросе интенсификации виноградарства. Однако, для правильного решения проблемы важно учитывать не только площадь питания, но и схемы размещения кустов на винограднике. Установление оптимальных схем размещения кустов позволяет значительно повысить продуктивность насаждений.

Поэтому, для достижения высокой продуктивности и экономической эффективности очень важно установить оптимальную в конкретных условиях схему размещения (густоту посадки) кустов

винограда, при которой учитывают биологические особенности сорта и среду произрастания растений.

**Цель исследований** – установить рациональную схему посадки кустов, у сорта винограда Совиньон, обеспечивающая повышение урожайности, экономической эффективности и снижение трудоемкости культуры в условиях Анапского района Краснодарского края.

**В задачу исследований входило:** определить влияние площади питания растений на рост, развитие, плодоношение и противостояние кустов неблагоприятным факторам среды и экономическую эффективность привитых неукрывных виноградников сорта Совиньон.

**Методы исследований.** Исследования проводились в 2007–2010 гг., на виноградниках учебного хозяйства Анапского с.-х. техникума, сорт Совиньон, посадки в 2001 г. по схеме 3×1–1,5–2–2,5м, формировка кустов – высокоштабный 2-х сторонний горизонтальный кордон. Подвой Кобер 5ББ. Все агробиологические учеты и наблюдения на опытных делянках велись по общепринятой методике агротехнических исследований (Новочеркасск, 1978 г.) [1].

**Обсуждение результатов исследований.** В зависимости от условий местности, биологии сортов и технологии возделывания устанавливаются, в каждом конкретном случае, способы размещения кустов на винограднике. В соответствии с этим определяют различные технологические схемы его выращивания. Правильно выбранная схема посадки кустов обеспечивает снижение трудоемкости за счет механизации процессов и высокую продуктивность насаждений.

В условиях промышленного виноградарства, для создания условий широкого применения механизации на выполнение многочисленных технологических операций по уходу за насаждениями, принята ширина междурядий от 3 до 3,5–4,0 метра, с учетом биологических особенностей сорта. В более широком диапазоне, при учете биологических особенностей сортов, подходят при определении вопроса плотности посадки кустов в ряду виноградника [4, 5, 6].

В настоящее время популярны схемы размещения, при которых уплотнение насаждений достигается путем загущения в ряду, при обычных междурядьях. При этом значительное увеличение числа кустов на единице площади сопровождается изменением конструкции виноградника [6].

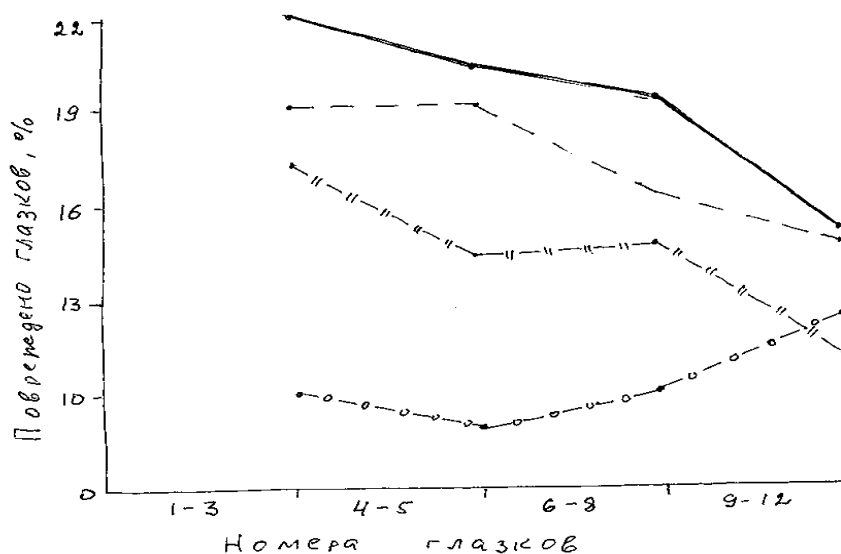
Основными факторами, определяющие адаптированность сорта к определенным экологическим условиям произрастания является их реакция на стрессовые ситуации среды (зимние понижения температуры, ранневесенние и осенние заморозки т.д.).

В качестве объективных биологических признаков, по которым можно судить о реакции сорта на условия среды произрастания являются

показатели дружности распускания глазков и плодоносности развившихся из них побегов. Те растения, которые характеризуются повышенными значениями этих признаков, как правило, являются более продуктивными.

В наших исследованиях по определению влияния схемы посадки кустов на сохранность лоз и глазков в осенне-зимний период установлена неодинаковая реакция растений.

В годы проведённых исследований, температура воздуха в зимний период не опускалась ниже критических отметок (-18 -20°C), что и определило в целом удовлетворительную перезимовку сорта Совиньон в 2007 – 2010 гг. (рис.).



**Рис - Влияние схемы посадки кустов сорта Совиньон на результаты перезимовки глазков (среднее за 2007–2010 гг.):**  
 ----3 × 1 м; - - - 3 × 1,5 м; -//-/- 3 × 2 м; -o-o-o- 3 × 2,5 м

Так, у сорта Совиньон существенное влияние на количество повреждённых глазков оказала схема посадки кустов. Увеличение площади питания растений с 3 м<sup>2</sup> до 7,5 м<sup>2</sup> приводило к усилению энергии роста побегов, их диаметра и вызревания, то есть к хорошей подготовке растений к зиме, и как результат этого, к снижению повреждаемости лоз и глазков, в 1,5–2 раза. Исследования характера повреждения глазков по длине плодовой лозы показали, что по устойчивости к неблагоприятным зимним условиям, глазки в нижней зоне лозы, у сорта Совиньон незначительно уступали глазкам средней и верхней зон. Разница между крайними вариантами опытов, в среднем была в пределах – 4% (рис.).

В исследованиях отмечено также, что увеличение площади питания кустов с 3 до 7,5 м<sup>2</sup> способствовало повышению не только сохранности глазков в зимний период, но и увеличению доли развившихся побегов с

69 до 78%, из оставленных на кустах после обрезки глазков. Показатели плодородности при этом изменились незначительно (табл.1). Так, разница в показателях доли плодородных побегов в общей структуре нагрузки куста между крайними вариантами была в интервале от 66 до 72%, по коэффициенту плодородности от 0,98 до 1,02, а по коэффициенту плодородности и того меньше (табл. 2).

Таблица 1

**Влияние схемы посадки на агробиологические показатели сорта Совиньон (среднее за 2007–2010 годы)**

Схема посадки, м × м	Норма нагрузки, тыс. поб./га	Развилось побегов, %	Плодородных побегов, %	Коэффициенты		Продуктивность побега, г. урожая
				K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
3×1,0	81	69	70	1,01	1,48	108
3×1,5	72	74	66	0,98	1,42	96
3×2,0	72	73	66	0,97	1,44	95
3×2,5	74	78	72	1,02	1,47	110
НСР <sub>0,5</sub>		3,5	2,8	0,07		

Характер развития растений в изучаемой системе ведения при различных схемах посадки подвержен определенным закономерностям. Он выражается в том, что, с увеличением площади питания возрастают мощность растений, нагрузка отдельного куста побегами и урожаем, листовая поверхность, но происходит это не пропорционально уменьшению числа растений на гектаре. Поэтому насаждения с более плотной посадкой оказываются продуктивнее. Так, при увеличении площади питания с 3 до 4,5 и до 6 и 7,5 м<sup>2</sup> на одно растение привело к увеличению урожайности куста с 2,8 кг до 3,7–4,5 и 5,2 кг. Однако, уменьшение числа растений на единицу площади привело к снижению продуктивности виноградника с 9,2 т/га до 8,2, 7,4 и 6,9 тонн. При этом, в варианте опыта со схемой посадки 3×5 м, развились грозди несколько крупнее в сравнении с другими вариантами опытов. Качественные характеристики: содержание сахаров и титруемых кислот в соке ягод во всех вариантах были примерно одинаковы (табл. 2).

Важно еще и то, что в выделенных вариантах опыта повышение урожайности насаждений достигается: за счет увеличения фотосинтетического потенциала, проекции кроны, улучшения оптических характеристик растений, радиационного и светового режимов, повышения продуктивности фотосинтеза.

Таблица 2

**Влияние схемы посадки на показатели урожайности и качества ягод сорта Совиньон (среднее за 2007–2010 годы)**

Схема посадки, м×м	Средняя масса, г		К-во ягод в грозди, шт.	Урожайность		Массовая концентрация сока ягод, г/дм <sup>3</sup>	
	грозди	ягоды		куста, кг.	т/га	сахаров	титр. кислот
3×1,0	103	1,5	69	2,8	9,2	200	6,2
3×1,5	98	1,5	65	3,7	8,2	200	6,0
3×2,0	98	1,6	61	4,5	7,4	196	6,2
3×2,5	107	1,5	71	5,2	6,9	199	5,9
НСР <sub>0,5</sub>	5,1				0,34	4,0	

Проведённые исследования показали, что растения во всех вариантах опыта характеризовались хорошим ростом и вызреванием побегов. При этом отмечены и различия между вариантами, в показателях длины, объёма и вызревания побегов, что связано с неодинаковой энергией роста побегов при различных схемах посадки. При увеличении площади питания с 3 до 7,5 м<sup>2</sup> на куст средняя длина, толщина, а также степень вызревания побегов у сорта Совиньон повышалась.

Так, при схеме посадки 3×1 м средняя длина, диаметр и вызревание побега составили: 113, 0,77 и 65%, а при схеме посадки 3×2,0 м, соответственно: – 128, 0,80 см и 71%, и при схеме посадки 3×2,5 м – 135, 0,83 и 70%. Тем не менее, нужно отметить, что более плотная посадка не привела к чрезмерному подавлению энергии роста побегов. Поэтому насаждения с более плотной посадкой кустов, в целом, по степени развития не уступали другим вариантам опытов (табл. 3).

Высокие значения по длине побегов в опытах сопровождалось и удовлетворительным вызреванием их. В среднем, доля вызревшей части побегов была в интервале от 62 до 70%. Такое вызревание побегов обеспечивает хорошую закладку генеративных органов, в почках зимующих глазков, под урожай следующего года и подготовку растения к зимним холодам.

Таблица 3

**Влияние схемы посадки кустов сорта Совиньон на состояние прироста (среднее за 2007–2010 гг.)**

Схема посадки, м × м	Суммарная длина побегов, м.		Суммарный объем побегов, м <sup>3</sup> /га	Продуктивность побега, г, урожая	Урожай гроздей на 1 см <sup>3</sup> прироста, г.	
	куста	тыс/га			общего	вызревшего

3×1,0	27,5	91,5	4,30	105	0,93	1,43
3×1,5	39,2	87,1	4,16	96	0,79	1,16
3×2,0	55,5	92,2	4,63	95	0,74	1,04
3×2,5	75,1	99,9	5,40	109	0,81	1,15
НСР <sub>0,5</sub>		2,3			0,03	0,06

В связи с этим интересно было проследить за эффективностью использования энергии роста побегов на формирование урожая. Эту эффективность может характеризовать отношение величины урожая к объему общего и вызревшего прироста. При рассмотрении этого показателя в насаждениях с различной схемой посадки установлены четкие закономерности. У сорта Совиньон количество урожая, продуцированное 1 см<sup>3</sup> прироста, снижалось с уменьшением плотности посадки (табл. 3). Так, 1 см<sup>3</sup> прироста – общего и вызревшего – продуцировано урожая, при схеме посадки кустов 3×1 м, соответственно: 0,93 и 1,43 г, а при схеме посадки 3×2,5 м – 0,81 и 1,15 г (табл. 3).

Значительное влияние схема посадки оказывала на облиственность кустов винограда. Увеличение площади питания кустов приводило к пропорциональному уменьшению площади листовой поверхности насаждений на единице площади. Так, у сорта Совиньон при схеме посадки 3×1,0 м площадь листовой поверхности составила 30,5 тыс. м<sup>2</sup>/га, увеличение площади питания до 4,5 м<sup>2</sup> (3×1,5 м) привело к снижению облиственности до 28,7 тыс. м<sup>2</sup>/га, а при схеме посадки 3×2,5 м (7,5 м<sup>2</sup>) – до 21,6 тыс. м<sup>2</sup>/га (табл. 4).

Уменьшение общей облиственности насаждений приводило к более рыхлому размещению листьев в кроне кустов, улучшению их оптических свойств и повышению продуктивности фотосинтеза. Однако рост продуктивности фотосинтеза листьев в этом случае не был пропорционален уменьшению общей облиственности кустов. Насаждения с большим количеством кустов имели более высокую суммарную продуктивность фотосинтеза в пересчете на единицу площади (табл. 4). И, действительно, из данных таблицы 4 мы видим, что в насаждениях со схемой посадки кустов 3×1 м чистая продуктивность (ЧПФ) 1 м<sup>2</sup> листьев составила 1,24 г сухого вещества в сутки, а при схемах посадки 3×1,5; 3×2 и 3×2,5 она составила соответственно: 1,44; 1,64 и 1,88 г в сутки. Показатели суммарной продуктивности фотосинтеза насаждений (У<sub>биол.</sub>) изменялись в обратном направлении, то есть с увеличением площади питания с 3 до 4,5; 6 и 7,5 м, они закономерно снижались с 4,7 т/га до 4,15; 3,95 и 4,05 т/га (табл. 4).

Таблица 4

**Влияние схемы посадки на показатели продуктивности фотосинтеза у сорта Совиньон (среднее за 2007-2010 гг.)**

Схема посадки, м×м	ФП, мл.м <sup>2</sup> × дн/га	У биол. т/га	У хоз, т/га	К хоз.	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> в сутки	КПД ФАР, %
3×1,0	3,05	4,7	2,1	0,45	1,24	0,47
3×1,5	2,87	4,15	1,7	0,41	1,44	0,42
3×2,0	2,41	3,95	1,6	0,40	1,64	0,40
3×2,5	2,16	4,05	1,6	0,40	1,88	0,40

Таким образом, можно сказать, что наиболее полное использование падающей на растения солнечной радиации на формирование урожая и биомассы в целом, у сорта Совиньон, происходило в насаждениях при схеме посадки кустов 3×1 и 3×1,5 м, высоте штамба 120 см, нагрузке 70–80 тыс. побегов /га.

Выявление экономической эффективности выращивания винограда при различных схемах посадки растений производилось с учетом цен и нормативов 2010 г. по следующим основным показателям: 1) агротехническое состояние насаждений; 2) урожайность виноградников; 3) производительность труда на виноградниках; 4) затраты труда и материалов; 5) себестоимость винограда.

Схемы посадки виноградников в конкретных условиях произрастания, оказывают определяющее влияние на реализацию условий среды и способствуют повышению экономической эффективности виноградарства.

Исследованиями установлено, что увеличение площади питания у сорта Совиньон, т.е. уменьшение количества растений на единицу площади, вызвало некоторое сокращение затрат труда по уходу за кустами, в основном, за счет незначительного увеличения производительности труда на обрезке виноградников. Однако в этом случае, как было показано выше, резко снижалась продуктивность насаждений. Определяющие экономическую эффективность показатели (размер чистого дохода, себестоимость, рентабельность) были предпочтительней в насаждениях со схемой посадки 3×1,0 и 3×1,5 м. Так, повышенные показатели уровня рентабельности виноградника, при различных схемах посадки кустов, зафиксированы в вариантах опыта со схемой посадки кустов 3×1 и 3×1,5 м – 205 и 185%, против 154% при схеме посадки 3×2,5 м (табл. 5).

Таблица 5

**Экономическая эффективность производства винограда у сорта Совиньон в зависимости от схемы посадки (среднее за 2007-2010 гг.)**

	У	Р	С	Затраты на 1 га	В	Б	Р	У	Т	и	С	П	р	о	У	с	е	б	о	У	р	о
--	---	---	---	-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Схема посадки, м × м		руб.	ч/дн.					
3 × 1,0	9,2	45200	113	138000	92800	0,81	491	205
3 × 1,5	8,2	43200	108	123000	79800	0,76	527	185
3 × 2,0	7,4	42000	105	111000	69000	0,70	568	164
3 × 2,5	6,9	40800	102	103500	62700	0,70	581	154

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать при возделывании сорта винограда Совиньон в условиях Анапского района Краснодарского края: схему посадки кустов 3×1 и 3×1,5 м, при высоте штамба 120–130 см, и нагрузке 70–80 тыс. побегов на га.

#### Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. – Новочеркасск, 1978. – 174 с.
2. Гусейнов, Ш.Н. Состояние и тенденции развития технологий возделывания винограда на Северном Кавказе / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик, В.Н. Гордеев // Виноградарство и виноделие 21 столетия: матер. междунар. симпозиума. – Одесса, 2005. – С.104-110.
3. Гусейнов Ш.Н. Агротехнические аспекты совершенствования способов возделывания промышленных виноградников / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик // Виноградарство и виноделие. 2013. – №4 – С. 24-29.
4. Никифорова, Л.Т. К вопросу изучения густоты посадки винограда / Л.Т. Никифорова, В.А. Забияко // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1975. – № 9. – С. 17-19.
5. Серпуховитина, К.А. Почвенно-климатические зоны Краснодарского края / К.А. Серпуховитина // Справочник виноградаря Кубани. — Краснодар, 1981. – С. 12-20.
6. Турманидзе, Т.И. Об агроклиматическом обосновании густоты посадки, нагрузки и потенциальной урожайности винограда / Т.И. Турманидзе // Науч. тр. Закав. НИГМИ. – Л., 1973. – Вып. 42(55). – С. 65-73.
7. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров, А.М. Аджиев, К.А. Серпуховитина, Л.П. Трошин [и др.]. – Махачкала. – 2004. – 440 с.