

УДК 631.3; 631.54; 634.83

**ПРОДУКТИВНОСТЬ
ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ
В НИЖНЕМ ПРИДОНЬЕ.**

Гусейнов Шамиль Нажмутдинович
д-р с.-х. наук, профессор
главный научный сотрудник,
руководитель лаборатории агротехники

Майбородин Сергей Владимирович
аспирант

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-
исследовательский институт
виноградарства и виноделия
имени Я.И. Потанина»,
Новочеркасск, Россия*

Цель исследований – изучить характер роста, развития и плодоношения сорта винограда Кристалл в насаждениях интенсивного типа при различных схемах посадки растений и способах ведения и формирования кустов. Актуальность нашей работы состоит в изучении характера проявления основных агробиологических признаков виноградного растения при применении изучаемых агроприёмов. Исследования проводились на привитых виноградниках (подвой Кобер 5ББ) сорта Кристалл, размещенных в Новочеркасском районе Ростовской области. Агробиологические учеты и наблюдения проведены по общепринятой методике агротехнических исследований. Показано, что удлиненная обрезка лоз с крупными формировками кустов приводила к ограничению выбора лоз под урожай текущего года. На меньших по габитусу кустах, при уплотненной схеме посадки, расширяется диапазон для выбора лоз под урожай, что существенно отражается на показателях плодоносности побегов. Установлено, что наивысшие показатели

UDC 631.3; 631.54; 634.83

**PRODUCTIVITY
OF CRYSTAL GRAPES
IN THE LOW PRE DON REGION**

Huseynov Shamil
Dr. Sci. Agr., Professor
Chief Research Associate,
Head of Laboratory of Agric technology

Mayborodin Sergey
Post-graduate

*Federal State
Budgetary Scientific
Institution "All-Russian
Research Institute
for Viticulture and Winemaking
named after Ya.I. Potanin",
Novocherkassk, Russia*

The purpose of research is to study the feature of growth, development and fructification of the Crystal grapes in the intensive orchards in case of various schemes of plants landing and ways of maintaining and forming of grapes bushes. The relevance of our work is to study the manifestation of the main agric and biological signs of grapes when the studied agric methods are using. The research were conducted on the grafted vineyards of the Cristal grapes on Cober 5 BB placed in the Novocherkassk District of the Rostov Region. Agric-biological accounting and observations are carried out using the well known technique of agric-technical research. It is shown that the long vines pruning with big formation of bushes has led to restriction of vines selection for the harvest of the current year. On bushes with smaller gabitusa, when dense scheme of landing the choice range of vines for the harvest widens and it significantly reflects in the indicators of shoots productivity. It is found that the highest indicators

нагрузки достигнуты в насаждениях винограда сорта Кристалл с малой чашевидной формой кустов при схеме посадки 3х0,5 м. При увеличении расстояния между кустами до 1,5 м норма нагрузки снизилась в 1,5-2 раза. Более продуктивными были кусты при редкой посадке, а продуктивность насаждения в целом, наоборот, была выше при уплотненной схеме посадки растений. Отмечена хорошая сахаронакопительная способность винограда сорта Кристалл: даже при максимальной урожайности (18,0 т/га), существенного снижения содержания сахаров в соке ягод не произошло. Наивысшая производительность труда и продуктивность виноградников отмечены на среднештамбовых малых чашевидных формировках с уплотненной посадкой (3,0х0,5 м).

Ключевые слова: СОРТ ВИНОГРАДА КРИСТАЛЛ, ФОРМИРОВКА, СПОСОБ ВЕДЕНИЯ, ОБРЕЗКА, НОРМА НАГРУЗКИ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

of load in the grapes orchards of the Crystal variety with bushes form as a small pan in case of 3,0x0,5 scheme of landing. In case of increase in a distance between bushes to 1,5 m, the load standard decreases in 1,5-2 times. The bushes in case of rare landing were more productive, but productivity of orchards in general, on the contrary, was higher in case of the dense scheme of plants landing. The good ability of sugar capacity of the Crystal grapes is noted even in case of the maximal productivity (18,0 t/hectare), the essential decrease in the berries juice of sugar content did not occur. The highest output per man and productivity of vineyards are noted on the middle trunk small pan type formations with plant landing dense (3,0x0,5 m).

Key words: CRYSTAL GRAPES, FORMATION, CULTIVATION WAY, PRUNING, LOAD NORM, PRODUCTIVITY, EFFICIENCY

Введение. В агротехнических исследованиях, направленных на разработку мероприятий, способствующих повышению урожайности кустов и качества ягод, необходимо, прежде всего, воздействовать на те приемы, которые обеспечат создание оптимальных условий для роста и развития растений, увеличения доли плодоносных побегов в общей структуре нагрузки куста и массы гроздей [1-4]. К таким агротехническим приемам относят: схемы размещения кустов на винограднике, способы ведения и обрезки, норму нагрузки растений побегами и урожаем и т.д.

Актуальность нашей работы состоит в изучении характера проявления основных агробиологических признаков виноградного растения при применении изучаемых агроприёмов.

Цель исследований – изучить характер роста, развития и плодоношения сорта Кристалл на привитых виноградниках интенсивного типа при применении различных схем посадки растений, способов ведения и формирования кустов.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на привитых виноградниках (подвой Кобер 5ББ) сорта Кристалл, размещенных в Новочеркасском районе Ростовской области. Виноградники были заложены весной 2006 года по схеме 3,0х0,5-0,7-1,5м.

Постановку полевого опыта и статистический анализ экспериментальных данных проводили в соответствии с методикой полевого опыта по Б.А. Доспехову (1968). Агробιοлогические учеты и наблюдения – по общепринятой методике агротехнических исследований [5].

Изучались различные способы ведения виноградников: схема посадки, способы формирования и обрезки кустов и т. д.

Из способов формирования изучены: малая чашевидная формировка, одно- и двуплечий Гюйо, зигзагообразный кордон, 2-х рукавная высокоштамбовая, Y-образная, омбrella, сердцевидная; а из способов ведения – упрощенная одноярусная шпалера (высотой 100 см) и стандартная двух- и трёхъярусная вертикальная шпалера.

Обсуждение результатов. В условиях проведения опыта наибольшее влияние на показатели эффективности производства винограда сорта Кристалл оказывали: схема посадки виноградных кустов, способ ведения и формирования растений. Это влияние, прежде всего, отразилось на размерах растений, а следовательно, на емкости формировки в отношении нагрузки кустов глазками и побегами.

Например, на кустах с малой чашевидной формировкой, при схеме посадки кустов 3,0х0,5 м, рожки с плодовыми звеньями размещают радиально вокруг «головки» куста. Это увеличивает кроновое пространство, в

котором размещаются плодовые лозы, и поэтому, несмотря на то, что при обрезке в таких насаждениях оставляют повышенную нагрузку глазками и зелеными побегами, загущения кроны (при правильном формировании) не наблюдается [6-12]. Отмечено и раннее вступление в плодоношение насаждений при уплотненной посадке кустов.

Удлиненная обрезка лоз растений с крупными формировками кустов приводила к ограничению выбора лоз под урожай текущего года. А на относительно меньших по габитусу кустах, при уплотненной схеме посадки, формирование их, как правило, завершается во вторую вегетацию. Поэтому в этих условиях при обрезке сформировавшихся кустов расширяется диапазон для выбора лоз под урожай текущего года, что существенно отражается на показателях плодоносности побегов.

Так, в насаждениях с относительно крупными формировками кустов (зигзагообразный кордон, 2-х рукавная высокоштамбовая, Y-образная и др.) доля плодоносных побегов в общей структуре нагрузки – от 88 % до 90 %, в насаждениях с малой чашевидной формировкой от 96 % до 98 % (табл. 1).

Установлено, что наивысшие показатели нагрузки достигнуты в насаждениях винограда сорта Кристалл с малой чашевидной формой кустов при схеме посадки 3,0x0,5 м. При увеличении расстояния между кустами до 1,5 м, или в три раза, норма нагрузки снизилась в 1,5 и 2 раза.

Это обусловлено тем, что уменьшение количества виноградных растений на единице площади приводит к увеличению их размеров, которые выходят за пределы оптимальных для такого способа ведения культуры.

В результате усиливаются ростовые процессы на винограднике, что приводит к замыканию кроны и, как следствие, к излишнему загущению листового аппарата, а также к снижению показателей плодоносности побегов и фотосинтетической деятельности растений [13-16].

Таблица 1 – Влияние схемы посадки кустов и способа формирования на показатели плодородности побегов винограда сорта Кристалл, среднее за 2011-2014 гг.

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Норма нагрузки, побегов		Плодон. побегов, %	Коэффициенты		Продуктивность побега, г. урожая
			на куст	тыс. на га		K ₁	K ₂	
1	Зигзагообразный кордон	3,0х1,5	26	58	90	1,56	1,71	172
		3,0х0,7	15	71	90	1,60	1,78	194
2	2-х рукавная высокоштамбовая	3,0х1,5	22	49	88	1,48	1,68	195
		3,0х0,7	14	67	91	1,58	1,74	193
3	У-образная	3,0х1,5	26	58	89	1,50	1,68	156
		3,0х0,7	15	71	97	1,67	1,72	187
4	Малая чашевидная	3,0х1,5	30	67	96	1,68	1,74	202
		3,0х0,5	14	93	98	1,76	1,80	215
5	Омбрелла	3,0х1,5	24	53	88	1,49	1,69	197
		3,0х0,5	13	86	93	1,59	1,71	172
6	Сердцевидная	3,0х1,5	25	56	92	1,60	1,73	200
		3,0х0,5	12	80	95	1,66	1,74	161
7	Гюйо-без сучков	3,0х1,5	22	49	89	1,53	1,72	185
		3,0х0,7	14	67	89	1,52	1,70	164
	Среднее по вариантам	3,0х1,5	25	56	90	1,55	1,71	187
		3,0х0,5-0,7	14	76	93	1,62	1,74	184

При высокоштамбовых системах ведения норма нагрузки кустов побегами была в пределах, рекомендованных для такого типа и возраста насаждений (50-70 тыс./га). По показателям плодородности можно выделить варианты опытов с формировками кустов У-образная, зигзагообразный кордон, омбрелла, сердцевидная и типа двуплечий Гюйо без сучков замещения со средней и длиной обрезкой лоз, хотя по этим показателям эти формы уступали одноштамбовым кустам с малой чашевидной формой при схеме посадки 3,0х0,5 м. (см. табл. 1).

Одним из основных показателей при оценке той или иной системы ведения и формирования кустов винограда является урожайность насаждений. В этом показателе отражается суммарная реакция растения на те или иные агротехнические воздействия.

Известно, что сорта винограда определяют направление использования урожая в конкретных экологических условиях, а передовые агротехнические приемы – максимально возможную величину его при требуемых технологических кондициях сока ягод.

Наивысшая продуктивность (18 т/га) отмечена в насаждениях с одноштабной малой чашевидной формировкой кустов на упрощенной однопроволочной шпалере и с формировкой омбрелла (14,4 т/га) на 3-х проволочной шпалере при схеме посадки 3,0х0,5 м. Увеличение расстояния между кустами до 1,5 м без изменения структуры кустов привело к снижению урожайности до 13,3 т/га или в 1,4 раза в первом случае, и с 10,4 т/га до 13,6 т/га или в 1,3 раза во втором случае (табл. 2).

В целом, рассматривая показатели продуктивности сорта Кристалл в различных вариантах опыта, следует отметить, что и на эти показатели существенное влияние оказывала схема посадки, а также способ ведения и формирования растений.

Во всех вариантах опыта более продуктивными были кусты при редкой посадке, а продуктивность насаждений в целом, наоборот, была выше при уплотненной схеме посадки растений. Отмечены значительные преимущества насаждений с формировками, быстро формирующими кусты винограда (во вторую-третью вегетацию).

Существенных различий в показателях качества урожая между вариантами опыта не установлено. Надо отметить, очень хорошую сахаронакопительную способность сорта винограда Кристалл. Даже в вариантах с максимальной урожайностью (18,0 т/га) существенного снижения содержания сахаров в соке ягод не произошло (см. табл. 2).

Таблица 2 – Влияние схемы посадки кустов и способа формирования на показатели продуктивности винограда сорта Кристалл, среднее за 2011-2014 гг.

№ п / п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Средняя масса грозди, г	Урожайность		Концентрация в соке ягод, г/дм ³	
				куста, кг.	т/га	сахаров	титр. кислот
1	Зигзагообразный кордон	3,0x1,5	110	4,7	10,4	216	4,5
		3,0x0,7	121	2,85	13,6	217	4,8
2	2-х рукавная высокоштамбовая	3,0x1,5	131	4,8	9,6	219	4,6
		3,0x0,7	122	2,7	12,9	229	4,5
3	У-образная	3,0x1,5	104	4,3	8,7	211	4,5
		3,0x0,7	112	2,7	12,6	227	4,5
4	Малая чашевидная	3,0x1,5	120	6,0	13,3	224	4,4
		3,0x0,5	122	2,7	18,0	228	4,4
5	Омбrellа	3,0x1,5	124	4,4	9,9	219	4,7
		3,0x0,5	108	2,2	14,4	234	4,2
6	Сердцевидная	3,0x1,5	125	5,1	11,3	224	4,4
		3,0x0,5	104	2,1	14,0	233	4,6
7	Гюйо-без сучков	3,0x1,5	121	4,1	9,1	221	4,7
		3,0x0,7	108	2,4	11,3	233	4,5
	Среднее по вариантам	3,0x1,5	119	4,8	10,3	219	4,5
		3,0x0,5-0,7	114	2,5	13,7	229	4,5

Подводя итог характеристики реакции растений винограда на различные агротехнические воздействия, можно отметить хорошую адаптированность сорта Кристалл к условиям Нижнего Придонья.

Практически во всех вариантах опыта нами были отмечены: высокая плодоносность побегов виноградного растения и их продуктивность, а также урожайность кустов винограда при высоких технологических кондициях сока ягод.

Установлено более интенсивное (возрастное) нарастание урожайности кустов винограда при редких посадках в сравнении с уплотненными. Так, например, в насаждениях с формировками зигзагообразный кордон и высокоштамбовая 2-х рукавная при схеме посадки 3,0х1,5м урожайность в 2011 году (первый год переформирования) была, соответственно, – 5,6 и 5,0 т/га. В 2012 году урожайность возросла до 11,3 и 11,6 т/га, то есть увеличилась на 50 и 57%, соответственно. В этих же вариантах опыта, но при схеме посадки виноградных растений 3,0х0,7, урожайность в 2012 году составила 17,6 и 13,8 т/га, против 11,8 и 10,5 т/га в 2011 году. Рост составил, соответственно, 33 % и 24%. В 2014 году (четвертый год плодоношения) в первом случае урожайность составила 13,1 и 13,1 т/га, а во втором – 12,6 и 15,5 т/га; показатели продуктивности между сопоставляемыми вариантами опытов были близки.

Выводы. Таким образом, на неукрывных высокоштамбовых виноградниках сорта Кристалл индустриального типа более эффективными были способы ведения кустов на одно-двухъярусных шпалерах со свободным развитием побегов при схеме посадки кустов 3,0х1,5м.

Наивысшая производительность труда, а также продуктивность виноградников отмечены на среднештамбовых малых чашевидных формировках при их ведении на упрощенной однопроволочной шпалере с уплотненной посадкой (3,0х0,5 м) растений.

Быстрее достигается вступление в полное плодоношение насаждений винограда с уплотненной и обычной посадкой кустов при создании растений с относительно небольшими по размеру кустами (малая чашевидная, омбрелла, сердцевидная).

Завершение формирования кустов с высокоствольными формировками типа двухсторонний и зигзагообразный кордоны, Y-образная и другие осуществляется на 1-2 года позже.

Литература

1. ZhangXiao-Yu, KangYan-Li, YuanHai-Yan, ZhangLei, MaGuo-Fei, LiuJing, HanYing-Juan. Shengtaixuebao=Actaecol. Sin. 27. № 2. P. 740 – 745.
2. Pieri P., Gaudillere J.P. Sensitivity to training system parameters and soil surface albedo of solar radiation intercepted by vine rows // Vitis. – 2003. – Vol. 42, № 2. – R. 77 – 82.
3. Influence de la densite de plantation sur le comportement agronomique de la vigne et sur la qualite des vins: essais sur Chasselas. [Pt] 2: Resultats oenologiques / Murisier F., Zufferey V. // Rev. suisse Vitic. Arboric. – 2004. – Vol. 36, № 1. – R. 45 – 49.
4. Friedel M. Zeilenorientierung im Weinbau – Bedeutung fur die Traubenreife // Wissenschaftsmagazin der Forschungsanstalt Geisenheim. – 2012. – Jg. 3, H. 1. – P. 42 – 45.
5. Захаров, Е.И. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Е.И. Захаров, Л.П. Машинская, В.П. Бондарев и др. – Новочеркасск, 1978. – 174 с.
6. Амирджанов А.Г. О структурной организации виноградника интенсивного типа / А.Г. Амирджанов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1974. – № 3. – С. 19-23.
7. Бондарев В.П. Прогрессивная технология возделывания винограда в неукрывной зоне / В.П. Бондарев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1985. – № 5. – С. 17-20.
8. Смирнов, К.В. Виноградарство / К.В. Смирнов, Л.М. Малтабар, А.К. Раджабов, Н.В. Матузок. – М.: МСХА, 1998. – 510 с.
9. Стрельников, И.Г. Размещение виноградных кустов в связи с механизацией их обрезки / И.Г. Стрельников, Н.В. Матузок // Труды Кубанского СХИ. – 1974. – Вып. 92. – С. 41-47.
10. Подражанский, А.Л. Густота посадки винограда / А.Л. Подражанский. – Кисинев, 1974. – 76 с.
11. 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.
12. Рябчун, О.П. Влияние размеров и площади питания растений винограда на их строение и урожайность / О.П. Рябчун // Труды Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия. – 1970. – 1(10). – С. 134-143.
13. 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.
14. Гусейнов, Ш.Н. Современные агротехнические аспекты развития технологий возделывания винограда в РФ / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик, В.Н. Гордеев. // Материалы Международной научно-практической конференции (10-11 ноября 2004 г.). – Новочеркасск, 2005. – С. 39-47.
15. Егоров, Е.А. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров, А.М. Аджиев, К.А. Серпуховитина [и др.]. – Махачкала, 2004. – С. 301-383.
16. 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.

References

1. ZhangXiao-Yu, KangYan-Li, YuanHai-Yan, ZhangLei, MaGuo-Fei, LiuJing, HanYing-Juan. Shengtaixuebao=Actaecol. Sin. 27. № 2. P. 740 – 745.
2. Pieri P., Gaudillere J.P. Sensitivity to training system parameters and soil surface albedo of solar radiation intercepted by vine rows // *Vitis*. – 2003. – Vol. 42, № 2. – R. 77 – 82.
3. Influence de la densite de plantation sur le comportement agronomique de la vigne et sur la qualite des vins: essais sur Chasselas. [Pt] 2: Resultats oenologiques / Murisier F., Zufferey V. // *Rev. suisse Vitic. Arboric.* – 2004. – Vol. 36, № 1. – R. 45 – 49.
4. Friedel M. Zeilenorientierung im Weinbau – Bedeutung fur die Traubenreife // *Wissenschaftsmagazin der Forschungsanstalt Geisenheim*. – 2012. – Jg. 3, H. 1. – P. 42 – 45.
5. Zaharov, E.I. Agrotehnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove / E.I. Zaharov, L.P. Mashinskaja, V.P. Bondarev i dr. – Novocherkassk, 1978. – 174 s.
6. Amirdzhanov A.G. O strukturnoj organizacii vinogradnika intensivnogo tipa / A.G. Amirdzhanov // *Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii*. – 1974. – № 3. – S. 19-23.
7. Bondarev V.P. Progressivnaja tehnologija vozdeľivaniya vinograda v neukryvnoj zone / V.P. Bondarev // *Vinodelie i vinogradarstvo SSSR*. – 1985. – № 5. – S. 17-20.
8. Smirnov, K.V. Vinogradarstvo / K.V. Smirnov, L.M. Maltabar, A.K. Radzhabov, N.V. Matuzok. – M.: MSHA, 1998. – 510 c.
9. Strel'nikov, I.G. Razmeshhenie vinogradnyh kustov v svjazi s mehanizaciej ih obrezki / I.G. Strel'nikov, N.V. Matuzok // *Trudy Kubanskogo SHI*. – 1974. – Vyp. 92. – S. 41-47.
10. Podrazhanskij, A.L. Gustota posadki vinograda / A.L. Podrazhanskij. – Kishinev, 1974. – 76 c.
11. Gusejnov, Sh.N. Formy kustov vinograda v severnoj zone promyshlennogo vinogradarstva / Sh.N. Gusejnov, M.Sh. Gusejnov // *Vinodelie i vinogradarstvo*. – 2002. – № 4. – S. 38-41.
12. Rjabchun, O.P. Vlijanie razmerov i ploshhadi pitanija rastenij vinograda na ih stroenie i urozhajnost' / O.P. Rjabchun // *Trudy Vserossijskogo NII vinogradarstva i vinodelija*. – 1970. – 1(10). – S. 134-143.
13. Gusejnov, Sh.N. Perspektivnye sposoby vozdeľivaniya vinograda industrial'nogo, intensivnogo i superintensivnogo tipov v Rossii / Sh.N. Gusejnov, M.Sh. Gusejnov, B.V. Chigrik // *Vinograd i vino Rossii*. – Specvypusk. – 2000. – S. 33-34.
14. Gusejnov, Sh.N. Sovremennye agrotehnicheskie aspekty razvitija tehnologij vozdeľivaniya vinograda v RF / Sh.N. Gusejnov, B.V. Chigrik, V.N. Gordeev. // *Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (10-11 nojabrja 2004 g.)*. – Novocherkassk, 2005. – S. 39-47.
15. Egorov, E.A. Vinogradarstvo Rossii: nastojashhee i budushhee / E.A. Egorov, A.M. Adzhiev, K.A. Serpuhovitina [i dr.]. – Mahachkala, 2004. – S. 301-383.
16. Gusejnov, Sh.N. Jeffektivnye sposoby vedenija i formirovaniya vinogradnyh kustov v uslovijah juga Rossii (rekommendacii) / Sh.N. Gusejnov, B.V. Chigrik. – Novocherkassk: GNU Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut vinogradarstva i vinodelija im. Ja.I.Potapenko, 2013. – 36 s.