Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

УДК 634.08.03

Анализ влияния агротехнических приемов на продуктивность насаждений винограда в условиях Нижнего Придонья

Майбородин С.В.

Донской государственный аграрный университет

Аннотация

В статье приводятся результаты многолетних исследований о влиянии различных, наиболее известных в практике, и новых способов ведения и формирования виноградных кустов, на их продуктивность и качество ягод. Опыты проведены, в типичных почвенно климатических условиях Нижнего Придонья, на интродуцированном, зимостойком сорте винограда, Кристалл.

Сорт винограда Кристалл межвидового происхождения, сложный гибрид венгерской селекции (V.Amurensis x V.vinifera x V.Labrusca). В Нижнем Придонье, в условиях проведенной работы, в достаточной мере соответствовал требованиям северного промышленного виноградарства, и прежде всего, высокой морозоустойчивостью и плодоносностью побегов. Характеризовался средними по размеру гроздями, высокой урожайностью и сахара накопительной способностью, ранним сроком созревания ягод.

По результатам обобщенных данных 13-летних исследований, показаны значительные технологические и экономические преимущества насаждений, на которых были применены, новые, для условий Дона, индустриальные и интенсивные способы ведения и формирования виноградников на промышленной основе.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ОБРЕЗКА, ОБЛИСТВЕННОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, БИОМАССА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, СОРТ

Введение

Мировой и отечественный опыт виноградарства убеждает нас в том, что при организации виноградника наиболее ответственным этапом является подбор сортов винограда, соответствующих принятому направлению использования урожая. При этом

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

учитывают, что сорт винограда наиболее ярко проявляют свои потенциальные возможности по продуктивности и качеству урожая при применении определенных агротехнических приемов, разработанных с учетом их биологических особенностей.

К таким приемам относят: способы ведения, формирования, обрезки кустов и норма нагрузки растений побегами и урожаем. Поэтому в исследованиях, направленных на решение поставленной задачи необходимо было, прежде всего, воздействовать на вышеназванные агроприемы, оптимизирующие условия для роста и развития растений, способствующие повышению доли плодоносных побегов в общей структуре нагрузки куста и размеры гроздей [1, 2].

В связи с этим, оптимизация параметров агротехнических приемов, способствующие повышению потенциала растений по признакам продуктивности и качества ягод, на примере сорта винограда Кристалл, агротехническими методами, актуальна и вызовет, на наш взгляд, интерес у специалистов отрасли.

Цель исследований: Установить рациональную технологическую схему возделывания неукрываемых на зиму виноградников на примере зимостойкого сорта винограда Кристалл в условиях Нижнего Придонья.

Задачей исследований являлось по результатам проведенных исследований определить наиболее эффективные агротехнические приемы и их влияние на продуктивность насаждений.

Методика и методы исследований

Экспериментальные, привитые виноградники (подвой Кобер 5ББ) сорта Кристалл, размещены в районе г. Новочеркасска Ростовской области. Закладка полевого опыта осуществлена весной 2006 года по схеме 3,0 х 0,5-0,7-1,0-1,5м. Статистический анализ экспериментальных данных проводили в соответствии с методикой полевого опыта по Б.А. Доспехову [3]. Агробиологические учеты и наблюдения по общепринятой методике агротехнических исследований [4].

Опытный виноградник включал: различные способы ведения растений, и кроме того, схемы посадки, способы формирования и обрезки кустов. В многолетнем опыте были изучены: малая чашевидная формировка, одно и двуплечий Гюйо, зигзагообразный кордон, 2-х рукавная высокоштамбовая, Y-образная, омбрелла, сердцевидная, а из

способов ведения – упрощенная одноярусная шпалера (высотой 90см), и обычная одно, двух, и трех -проволочная шпалера.

Результаты исследований

Намеченные планы развития виноградарства, предусматривают расширение площадей под виноградниками в наиболее благоприятных экологических условиях апробированными сортами винограда, в том числе новыми селекционными. Важно, при этом, чтобы они позволяли получать продукцию определенного качества и применения более экономичных способов их выращивания. Исследователи приходят к единодушному мнению, что сорт винограда, определяет направление использования урожая в конкретных экологических условиях, а передовые агротехнические приемы – максимально возможную величину его при требуемых технологических кондициях сока ягод. Среди которых, самыми значимыми, являются способы ведения, формирования и обрезки кустов. оказывающие наибольшее влияние на жизнедеятельность растения: на величину и качество урожая винограда, и экономическую эффективность его производства [5, 6, 7].

В нашем случае, исследования предусматривали изучение влияния различных конструкций насаждений: при обычной (3х1,5м) и уплотненной (3х0,5-0,7м) схемах посадки кустов на показатели плодоносности и урожайности (табл. 1).

Таблица 1. показатели плодоносности и продуктивности побегов у сорта винограда Кристалл при различной схеме посадки и способах формирования кустов, среднее за 2013-2025 гг.

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Норма нагрузки, побегов, шт.		Плодон. побегов, %	Коэффициент		Продук-тивность побега, г. урожая
			на куст	тыс. на га		$К_1$	$К_2$	
1	Зигзагообразный кордон	3х1,5	28	63	93	1,65	1,77	206
		3х0,7	15	72	93	1,85	1,99	241
2	2-х рукавная высокоштамбовая	3х1,5	25	56	93	1,58	1,70	228
		3х0,7	14	67	93	1,92	2,06	255
3	Y-образная	3х1,5	28	62	90	1,50	1,67	190
		3х0,7	15	71	95	1,79	1,88	231
4	Малая чашевидная	3х1,5	29	64	95	1,81	1,91	237
		3х0,5	13	87	98	2,02	2,06	244

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки,	Норма нагрузки, побегов, шт.		Плодон. побегов,	Коэффициент		Продук-тивность
5	Омбрелла	3x1,5	27	60	89	1,50	1,69	202
		3x0,7	14	67	94	1,70	1,81	199
6	Сердцевидная	3x1,5	27	60	90	1,60	1,78	205
		3x0,5	14	93	93	1,65	1,77	186
7	Гюйо без сучков	3x1,5	25	56	90	1,46	1,61	184
		3x0,7	14	67	94	1,70	1,81	202
Среднее по всем вариантам		3x1,5	27	60	91	1,59	1,75	208
		3x0,5-0,7	14	75	94	1,80	1,91	221
$НСР_{05}$					2,9	0,06		10,7

Результаты исследований позволяют отнести сорт Кристалл в группу сортов с высокой плодоносностью побегов. Причем, по этому признаку, он не отреагировали существенно на способ ведения и формирования. Как при редкой, так и при густой посадке кустов, доля плодоносных побегов в структуре нагрузки куста, во всех вариантах опыта, была высокой (до 98%) и лишь только в варианте опыта с формировкой куста сердцевидная, с длиной обрезкой лоз, отмечено относительно незначительное снижение доли плодоносных побегов (93%, а $К_1$ до 1,60) в общей нагрузке куста (табл.1)

Исходя из этого, считают, что при освоении того или иного сорта винограда, очень важно установить оптимальные параметры каждого агротехнического приема, применяемого на винограднике [2, 6, 8].

Показано контрастное влияние схемы посадки кустов, способа ведения и формирования, на размеры растений а, следовательно, на емкости формировок в отношении нагрузки кустов глазками и побегами (60 - 75 тысяч побегов на га) (табл. 1). Известно также, что важным признаком при характеристике сорта винограда или способа ведения растений, помимо плодоносности побегов, является величина грозди. Эти два признака являются определяющими в формировании показателей продуктивности побега, урожайности куста и виноградника [9, 10].

В условиях Ростовской области сорт Кристалл характеризовался небольшими и средними по размеру гроздями. Средняя за 13 лет наблюдений, масса грозди колебалась в интервале 113-144 грамм. Разброс между крайними значениями составил около 27%. Схема посадки и способ ведения и обрезки лоз не оказал существенного влияния на

размерные характеристики гроздей. Разница между вариантами опыта не превышала 10% (табл. 2).

Однако, несмотря даже на небольшие размеры гроздей, но в сочетании с высокой плодоносностью побегов, все способы ведения обеспечили высокую продуктивность побегов, в среднем от 208 г. урожая до 221 грамм и урожайность кустов (табл. 2).

Таблица 2. Влияние схемы посадки кустов и способа формирования на показатели продуктивности сорта Кристалл, 2013 – 2025 гг.

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Нагрузка, побегов, шт.		Средн. масса грозди, г	Продук-тивность побега, г.	Урожай-ность		Концентрация в соке ягод,	
			на куст	тыс га			куста кг.	т/га	сахаров г/см^3	титр. кислот г/дм^3
1	Зигзагообраз-ный кордон	3х1,5	28	62	125	206	5,6	**12,8**	21,3	5,0
		3х0,7	15	71	131	241	3,6	17,2	21,2	5,1
2	2-х рукавная высокоштамбовая	3х1,5	25	56	144	228	5,7	**12,7**	21,6	4,8
		3х0,7	14	67	133	255	3,6	17,1	21,0	4,9
3	Y-образная	3х1,5	29	64	127	190	5,5	**12,2**	20,7	4,9
		3х0,7	15	71	129	231	3,2	16,4	21,5	5,0
4	Малая чашевидная	3х1,5	29	64	131	237	6,8	**15,2**	21,0	4,8
		3х0,5	13	87	121	244	3,2	21,3	21,6	4,9
5	Омбрелла	3х1,5	27	60	135	202	5,4	**12,1**	21,1	5,1
		3х0,7	14	67	117	199	3,9	13,3	21,6	4,9
6	Сердцевидная	3х1,5	27	60	128	205	5,5	**12,3**	20,8	4,9
		3х0,5	14	93	113	186	2,6	17,3	21,3	5,0
7	Гюйо - без сучков	3х1,5	25	56	126	184	4,6	**10,3**	21,5	4,9
		3х0,7	14	67	119	202	2,9	13,6	21,1	4,9
Среднее по всем вариантам		3х1,5	27	60	131	208	5,6	**12,5**	21,1	4,8
		3х0,5 - 0,7	14	75	123	221	3,4	**16,6**	21,4	5,0
НСР $_{05}$					6,8	10,7		0,71		

Так, средняя урожайность за 13 лет наблюдений, в четвертом варианте опыта – с малой чашевидной формировкой на упрощенной однопроволочной шпалере, при обеих схемах посадки кустов, была в интервале от 15,2 до 21,3 т/га, это значительно выше, в сравнение с другими вариантами опыта. А средняя по всем 7 вариантам опыта урожайность составила: при схеме посадки – 3х1,5 - 12,5 т/га, а при схеме 3 х 0,5-0,7м. -

16,6 т/га, т.е. повысилась на 33 % при относительно высоком содержании сахаров в соке ягод - 21,1 и 21,4 г/см^3. (табл. 2).

Очень важным признаком у сорта винограда технического направления является качество ягод, которое определяет направление использования урожая, для производства определенного вида продукции. В какой-то степени ориентиром, по которому можно условно спрогнозировать качество будущего вина, является содержание сахаров в соке ягод [9, 11, 12].

В исследованиях, во всех вариантах опытов, зафиксировано относительно высокое содержание сахаров в соке ягод 20,5 - 21,6 г/см^3. При этом у сорта Кристалл отмечена сортовая особенность - низкая кислотность сока ягод -4,9 и 5,0 г/дм^3. Несколько ниже содержание сахаров в соке ягод - 21,0 г/см^3, было в варианте опыта с формировкой - двухрукавная высокоштамбовая, при схеме посадки кустов 3х0,7 м., но это при высокой урожайности – 17,1 т/га (табл. 2).

Для получения стабильной и высокой урожайности и качества ягод, необходимо поддерживать на винограднике ростовые процессы на высоком уровне, создающие оптимальное соотношение между развитием надземной части и корневой системой. При этом очень важно соблюсти пропорцию между размерами корневой системы и количеством оставляемых на растении точек роста в весенний период, т.е. правильно определить рациональные размеры надземной части виноградного куста, которые зависят от густоты посадки виноградников, способа их ведения, формирования и нормы нагрузки кустов глазками и зелёными побегами [10, 13, 14].

Поэтому, для получения высоких и устойчивых урожаев, нужно стремиться вырастить сильные растения. Так как растения, обладающие мощным корневым и листовым ассимиляционным аппаратом способны к высокому плодоношению.

Силу роста виноградного куста, в известной степени, может определять величина ежегодного прироста побегов. Поэтому для характеристики реакции растений на способы ведения и обрезки, нами был взят этот показатель (табл. 3).

Проведённые исследования показали, что сорт Кристалл при всех исследованных способах ведения и формирования кустов, характеризовался удовлетворительным ростом и вызреванием побегов. При этом отмечены и различия между вариантами опытов в показателях длины, объёма и вызревания побегов (табл. 3).

Высокие значения по длине побегов в опытах, способствовало удовлетворительному вызреванию их. В среднем, доля вызревшей части побегов, была в интервале от 58 до 67%. Такие характеристики побегов обеспечивают хорошую закладку генеративных органов, в почках зимующих глазков, под урожай следующего года, и подготовку растения к зимним холодам.

Показатели суммарного прироста куста и 1 га виноградника, как части биомассы растений, были несколько выше в насаждениях с уплотненными посадками кустов. Так, суммарная длина и объем побегов, в среднем по 7 вариантам опыта, в насаждениях интенсивного типа, составила: - 71,3 тыс. м/га и 2,51 м^3, а индустриального типа, соответственно: - 62,4 и 2,07 м^3. Длина побегов и их суммарный объем тесно коррелировали с нормой нагрузки кустов глазками и побегами (табл. 3).

Таблица 3. Размерные характеристики побегов и суммарного прироста в насаждениях с различными способами ведения у сорта Кристалл, 2013 – 2025 гг.

Формировка	Схема посадки, мхм	Норма агрузки, побегов шт.		Длина побега, см	Диаметр побега см	Объем побега, см^3	Суммарная длина побегов		Суммарный объем побегов, м^3/га
		на куст	т/га				куста, м	тыс.м/га	
Зигзагообразный кордон	3х1,5	28	64	99	0,67	34,9	27,7	63,4	2,23
	3х0,7	14	72	106	0,68	38,5	14,8	76,3	2,77
2-х рукавная высокоштам-бовая	3х1,5	25	56	97	0,66	33,2	24,2	54,3	1,86
	3х0,7	14	67	96	0,64	30,9	13,4	64,3	2,07
Y-образная	3х1,5	28	62	108	0,59	29,5	30,2	67,0	1,83
	3х0,7	14	71	101	0,62	30,5	14,1	71,1	3,08
Малая чашевидная	3х1,5	29	64	105	0,66	35,9	30,4	67,2	2,30
	3х0,5	13	87	98	0,67	34,5	12,7	78,4	3,02
Омбрелла	3х1,5	27	60	107	0,65	35,5	28,9	64,3	2,31
	3х0,7	14	67	96	0,67	33,8	13,4	64,3	2,27
Сердцевидная	3х1,5	27	60	104	0,64	33,4	28,1	62,4	2,00
	3х0,5	14	93	96	0,64	30,9	13,4	89,6	2,87
Гюйо - без сучков	3х1,5	25	56	107	0,61	31,2	26,8	59,9	1,75
	3х0,7	14	67	99	0,64	31,9	13,9	66,3	2,14
Среднее по всем вариантам	3х1,5	27	60	104	0,65	34,5	28,1	62,4	2,07
	3х0,5 - 0,7	15	72	99	0,65	32,8	14,8	71,3	2,54

Выводы

Таким образом, система ведения и формирования виноградных кустов оказывают определяющее влияние на реализацию условий среды произрастания и способствуют повышению продуктивности виноградников. Повышенные значения по продуктивности виноградников, в сочетании с хорошими технологическими кондициями сока ягод, а также оптимальном соотношении массы урожая - с общей биомассой растения, у сорта Кристалл, отмечены:

- в высокоштамбовых насаждениях индустриального типа - с формировками: зигзагообразный кордон и Y-образная - при норме нагрузки - 67 тысяч побегов на га;

- в насаждениях интенсивного типа с малой чашевидной формировкой - при норме нагрузки - 80 - 93 тысячи побегов на га.

Применение вышеназванных агротехнических приемов позволяет развить на винограднике объемный и хорошо ориентированный в пространстве ряда листостебельный аппарат, обеспечивающий высокую продуктивность фотосинтеза и оптимальное соотношение между вегетативной массой и урожаем.

Список используемых источников:

1. Иванова М.И., Иванченко В.И., Потанин Д.В. Перспективы разработки цифровых моделей сортов винограда для прогнозирования результатов и технологических процессов [Электрон. ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России: Тематический сетевой научный электронный журнал СКФНЦСВВ. – 2024. - № 85(1). – С. 157-173. Режим доступа: https://journalkubansad.ru/pdf/24/01/08.pdf. DOI 10.30679/2219-5335-2024-1-85-157-173.

2. Егоров Е.А., Аджиев А.М., Серпуховитина К.А., Трошин Л.П., и др. Виноградарство России: настоящее и будущее /Е.А. Егоров и др. Махачкала. – 2004. – 440 с. – разделы С. 301-383.

3. Доспехов Б.А. промышленного Методика побегов полевого винограднике опыта с роста основами масса статистической vineyards обработки урожайности результатов виноградников исследований. М.: повышенная Альянс. – 2014. – 352 с.

4. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск: ВНИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, 1978. - 174 с.

5. Технологии производства элитного посадочного материала и виноградной продукции, отбора лучших протоклонов винограда (рекомендации для виноградарских

хозяйств Краснодарского края), под общей редакцией профессора Л.Н.Трошина. - Краснодар. - 2005. - 255 с.

6. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В., Манацков А.Г. Оптимизация агроприемов при возделывании сорта винограда Кристалл на Дону. Сборник трудов VII Международной научно – практической конференции «Инновационные технологии в науке и образовании» («ИТНО-2019»), посвященная 90-летию ДГТУ (РИСхМ) 14 сентября 2019 г. п. Дивноморское, Краснодарский край РФ. - 2019. - С.175-179.

7. Петров В.С., Алейникова Г.Ю., Марморштейн А.А. Методы исследований в виноградарстве. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2021. - 147 с.

8. Узун Е.В., Аблаев Р.Р. Виноградарство и виноделие как развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса Российской федерации. Экономика и управление: теория и практика. - 2022. - № 8(1). С. 80-87.

9. Гусейнов Ш.Н., Манацков А.Г., Майбородин С.В. Развитие технологических схем возделывания виноградников на Дону // Магарач. Виноградарство и виноделие. - 2018. - № 4(106). – С. 24-26.

10. Доронин Б.А., Глотова И.И., Томилина Е.П., Иванов А.А. Современное состояние и направления стратегического развития отечественного виноградарства и виноделия. Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. – 2021. - № 4(60). – С. 44-51.

11. Карпенко М.С., Орехова В.И. Экономические подходы и механизмы повышения эффективности отрасли виноградарства АПК Краснодарского края. Научные труды СКФНЦСВВ. – 2023. №(37). С. 186-188.

12. Гусейнов Ш.Н. Взаимосвязь агробиологических признаков и их влияние на продуктивность виноградников // Русский виноград. – Новочеркасск: Изд-во ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко – 2016. Т. 4. – С. 163-173.

13. N. Taran, et al. Oenological potential of local and new selection grape varieties // AKADEMOS. - 2022. - № 4. - P. 58-65.

14. Гусейнов Ш.Н., Манацков А.Г., Майбородин С.В. Агро-биотехнологические особенности неукрывного виноградарства на Дону [Электрон. ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России: Тематический сетевой научный электронный журнал СКФНЦСВВ. – 2021. – № 67(1). – С. 177-188. Режим доступа: http://journalkubansad.ru/pdf/21/01/13.pdf. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-1-67-177-188.

Цитирование: Майбородин С.В. Анализ влияния агротехнических приемов на продуктивность насаждений винограда в условиях Нижнего Придонья [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2026. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2026/5/st_501.pdf
DOI: https://doi.org/10.51419/202165501.