УДК 634.83:631.522

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТА ЦВЕТОЧНЫЙ В НИЖНЕМ ПРИДОНЬЕ

INFLUENCE OF AGROTECHNICAL TECHNICS ON THE PRODUCTIVITY OF CVETOCHNIY VARIETY IN THE LOWER PRIDON'E

Ш. Н. Гусейнов, А.Г. Манацков

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

S.N. Huseynov, A.G. Manackov

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

Аннотация. Приводятся результаты многолетних исследований о влиянии способов обрезки лоз и нормы нагрузки виноградных кустов побегами на продуктивность и качество урожая сорта Цветочный при не укрывной высокоштамбовой культуре винограда, в условиях Нижнего Придонья, а также данные о переформировании четырехлетних бесформенных кустов на различные новые, для условий Дона, способы ведения, формирования и обрезки винограда индустриального типа.

Ключевые слова: сорт винограда, формировка, способ ведения, обрезка, норма нагрузки, плодоносность, продуктивность, эффективность.

Summary. The results of long-term researches on influence of ways of vine pruning and shoots load on productivity and quality of crop of Cvetochniy variety in not cover high-trunk culture, in conditions of Lower Pridonia, as well as the restructuring of four years old bushes of inconsistency on various new for the conditions of the Don trainings, ways of doing, shaping and pruning grapes of industrial type.

Keywords: grape, training, way of doing, pruning, yields norms, efficiency, productivity.

Введение. Адаптированность сортимента винограда к конкретным экологическим условиям и направлениям в использовании урожая особенно актуален в северных районах промышленного виноградарства, к которому можно отнести виноградарские хозяйства Ростовской области, размещенные в условиях Нижнего Придонья. Географическое положение хозяйств обуславливает периодическое проникновение масс холодного воздуха, в осеннее – зимний период, приводящий к снижению среднесуточных температур до уровня критических для перезимовки европейских сортов винограда, что обуславливает вести укрывную культуру винограда.

Более приспособленными к этим условиям оказались сорта межвидового происхождения повышенной морозоустойчивостью, такие как: Саперави северный, Степняк, Выдвиженец, Цветочный, Кристалл, Платовский, Левокумский, Первенец Магарача, Бианка и другие. Поэтому при восстановлении объемов производства винограда на Дону, делается ставка, на части площадей на посадку сортов винограда более адаптированных к условиям Нижнего Придонья, позволяющие вести неукрывную культуру винограда. Среди них значительный интерес проявлен к сорту Цветочный [1, 5].

Сорт Цветочный межвидового происхождения (Северный × смесь пыльцы сортов: Мускат венгерский, Мускат белый и Мускат александрийский). В Нижнем Придонье он характеризовался хорошей адаптированностью к условиям северного промышленного виноградарства, и прежде всего, высокой морозоустойчивостью и плодоносностью побегов, средними и крупными по размеру гроздями, высокой урожайностью и сахаранакопительной способностью, средне – поздним сроком созревания ягод. Устойчивость к милдью средняя. Используется для приготовления: соков, белых столовых, десертных и игристых вин [2].

Рекомендуется для возделывания в неукрывной культуре в северных районах промышленного виноградарства России. В 80–90 – годы был распространен на виноградниках Дона, а вина и соки из этого сорта удостаивались высоких наград на мировых конкурсах.

В НИУ этому сорту винограда было уделено большое внимание. Были установлены, оптимальные по тем временам, способы ведения, формирования и обрезки кустов винограда, а также режимы эксплуатации насаждений и переработки урожая.

В настоящее время сорт Цветочный практически исчез с плантаций виноградников Дона. Поднята проблема повышения статуса сорта в структуре насаждений и уточнения некоторых положений агротехнического порядка, способствующих стабильной и экономически оправданной продуктивности. В постановочной части агротехнических исследований по сорту винограда Цветочный было предусмотрено уточнение результатов исследований прошлых лет и закладку опытов по современным способам ведения и формирования неукрывных виноградников индустриального типа.

Для более полной реализации возможностей системы ведения в условиях проведенной работы, поставлена задача – установить оптимальные параметры отдельных агротехнических приемов (способ ве-

дения, формирования, норма нагрузки и т.д.) с учетом биологической особенности сорта и среды произрастания растений.

Цель исследований обобщить агротехнические исследования лаборатории агротехники за прошлые годы, а в современных опытах – изучить характер роста, развития и плодоношения на привитых (Кобер 5ББ) виноградниках у сорта Цветочный при применении различных новых способов ведения, формирования и обрезки кустов индустриального типа при неукрывной культуре винограда.

Методы исследований. Исследования проводятся на привитых виноградниках опытного поля ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. Виноградники были заложены осенью 2013 года по схеме 3,0 × 1,5 м.

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 (Новочеркасск, 1978) [2].

Обсуждение результатов исследований. Наукой и практикой виноградарства установлено, что экономически оправданное неукрывное ведение виноградников возможно при возделывании разнообразных сортов винограда на участках со степенью риска сильных повреждений, приводящих к 100% гибели урожая, растений не чаще одного раза в 10 лет [1, 3, 4, 5, 8, 9].

Такие условия могут отмечаться в различных почвенно-климатических условиях и в большей части определяются биологическими особенностями сортов, рельефом местности, способами ведения и т.д.

Для группы сортов с наиболее высокой морозостойкостью, в том числе и для сорта Цветочный, при условии правильного выбора местоположения виноградника, соответствующего агротехнического ухода, в условиях возможного сильного повреждения виноградников зимними морозами, не чаще одного раза в 10 лет, более эффективна неукрывная культура винограда, преимущественно штамбовая.

Практикой неукрывного виноградарства и проведенными исследованиями, в 70–80 годах прошлого столетия, было установлено, что переход на более прогрессивную высокоштамбовую систему ведения виноградников позволил резко улучшить оптические свойства листового аппарата, повысить продуктивность насаждений и снизить трудозатраты по уходу за виноградниками [1–6, 8, 9].

Данный тезис был проверен и в условиях Ростовской области на сортах межвидового происхождения: Выдвиженец, Цветочный, Кун-

леань, Бианка, Кристалл, Левокумский и другие. Было исследовано влияние на рост, развитие, плодоношение и качество урожая в высокоштамбовых насаждениях: способов обрезки лоз и нормы нагрузки кустов побегами и урожаем (табл. 1).

Многолетними исследованиями на морозоустойчивом сорте Цветочный было отмечено положительное влияние короткой обрезки лоз (на 2–3 глазка) на устойчивость зимующих глазков неблагоприятным условиям зимнего периода. Так, при обрезке лоз на 2–3 глазка, повредилось от неблагоприятных условий зимы – 15% от оставленных при обрезке на кустах глазков, а при обрезке лоз на 4–5 и 6–7 глазков – соответственно 22 и 25% (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	Повреж-денно глазков, %	Разви-лось поб., %	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

При рассмотрении показателей плодоносности побегов в зависимости от длины обрезки лоз отмечены более предпочтительные данные в вариантах опыта с обрезкой лоз на 2–3 и 4–5 глазков (табл. 1).

Наибольшее влияние норма нагрузки и длина обрезки лоз оказала на показатели урожайности. Оптимальные значения, по норме нагрузки кустов побегами у сорта Цветочный отмечена в интервале – 60 – 70 тысяч побегов на гектар. В этом случае урожайность была в пределах 18,6 – 21,7 т/га. Дальнейшее повышение нормы нагрузки до 80 тысяч побегов на га приводило к снижению урожайности и качественных характеристик ягод (табл. 2).

Более существенное влияние на показатели урожайности оказал способ обрезки лоз. Самые высокие значения по урожайности и содержанию сахаров в соке ягод было отмечено в варианте опыта при длине обрезки лоз на 2–3 и 4–5 глазков –20,8 и 21,7 т/га при концентрации сахаров в соке ягод 179 и 175 г/дм^3. Увеличение длины обрез-

ки лоз до 6–7 глазков привело к снижению урожайности до 15,6 т/га (табл. 2).

Таблица 2

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
$НСР_{0,5}$			13,5			1,6		

Короткая обрезка лоз обеспечила более интенсивный рост и облиственность побегов, а это, в свою очередь, способствовало увеличению размеров гроздей и более интенсивному накоплению сахаров в соке ягод. Это очень важно, так как при возделывании этого сорта в практике, применяют длинную обрезку лоз, которая часто приводит к перегрузке кустов, снижению урожайности, качества ягод и морозостойкости сорта.

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 в оптимальных вариантах, на достаточно высоком уровне, в среднем – от 5,3 до 5,72 т/га (табл. 4). Причем доля урожая в общей биомассе у всех опытных сортов была очень высока от 62 до 67. Надо сказать, что такое соотношение больше присуще для европейско-амурских сортов винограда с умеренным ростом побегов и высокой плодоносностью

[3, 8, 9]. Для сравнения можно привести это соотношение у европейских сортов винограда, у которых оно колеблется от 40 до 55% [8, 9].

Таблица 3

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

Длина обрезки лоз, гл.	Нагрузка, тыс. поб./га,	Длина побега, см.	Урожайность, т/га	ФП, млн.м^2 ×дней на га	У.биол т/га	У, хоз., т/га	К, хоз.	ЧПФ, г/м^2 в сутки	КПДФАР, %
2–3	60	83	18,6	1,55	5,30	3,46	0,65	2,97	0,53
	70	83	20,8	1,58	5,60	3,72	0,66	3,10	0,56
	80	79	20,4	2,54	5,49	3,41	0,62	2,00	0,55
4–5	60	88	20,0	1,67	5,72	3,68	0,64	2,95	0,57
	70	81	21,7	1,54	5,68	3,80	0,67	3,33	0,52
	80	78	17,9	2,08	5,16	3,02	0,59	2,15	0,45
6–7	60	65	11,5	1,67	3,47	2,08	0,60	1,91	0,32
	70	59	15,6	1,80	4,31	2,81	0,65	1,82	0,40
	80	60	14,8	2,20	4,37	2,60	0,60	1,82	0,44

Таким образом, в мероприятиях по повышению эффективности возделывания сорта винограда Цветочный – первостепенное значение отводится технологиям возделывания, которые включают адаптированные к определенным условиям произрастания способы ведения, формирования и обрезки виноградных кустов.

Однако, несмотря на высокую эффективность применяемых в настоящее время индустриальных технологий возделывания неукрывных виноградников они, тем не менее, по мнению многих ученых, не в полной мере реализуют потенциальные возможности условий произрастания и биологические особенности культивируемых сортов винограда по продуктивности и качеству ягод. Поэтому, во многих научно-исследовательских учреждениях, ведется широкий поиск в направлении дальнейшего совершенствования и упрощения систем ведения виноградников. Считают, что поиск новых решений, в технологиях возделывания винограда, целесообразно вести в нескольких направлениях. Они должны обеспечить – выращивание большего числа плодоносных побегов на единице площади и рациональное их размещение по отношению к падающей на землю солнечной радиации и, на основе этого, увеличения КПД ФАР [4, 6, 7, 8, 9].

В связи с этим, на сорте Цветочный – в результате переформирования бесформенных 4-х летних кустов – создаются новые способы ведения и формирования: двух-рукавная высокоштамбовая, зигзаго-

образный кордон, Y- образная и сердцевидная. Схема посадки кустов 3 × 1,5 м.

В таблице 4 и в последующих таблицах обозначены создаваемые варианты формировок и состояние растений в них, в вегетационный период 2016 года. При этом отмечена пестрота в характере развития растений. Так разброс, в количестве оставленных на кустах побегов, был в интервале: от 15 до 19 штук, т.е. более – 27%. В показателях плодоносности побегов, различия были менее существенны. В 6 варианте опыта, доля плодоносных побегов в общей структуре нагрузки составила – 53%, при максимальном значении – в 1 и 2 вариантах – 88%. Примерно такое же соотношение было отмечено, при рассмотрении коэффициентов плодоношения и плодоносности побегов (табл. 4).

Таблица 4

Влияние способа ведения и формирования на показатели плодоносности сорта Цветочный, 2016 г.

Вариант опыта	Норма нагрузки, побег/куст	Развилось побегов, %	Плодоносящих побегов, %	Коэффициенты	
				K_1 плодоношения	K_2 плодоносности
Двуплечий Гюйо	16	83	88	1,62	1,86
Двухплечий кордон	16	85	88	1,31	1,62
Спиральный кордон	18	87	67	1,17	1,75
Зигзагообразный кордон	15	84	60	1,07	1,78
Y-образная форма	19	83	63	1,00	1,58
2-х рукавная высокоштамбовая	17	80	53	0,88	1,67

Такой вариант развития растений нами был предсказан, при весеннем обследовании виноградников, на основании которого, была определена стратегия по уходу растениями. Была применена удлиненная обрезка лоз с последующим нормированием нагрузки кустов побегами с учетом степени их развития. Это способствовало мощному развитию растений, развитию крупных гроздей (250–281 г) и получению вполне приличной, для такого возраста кустов, урожайности (табл. 5).

Продуктивность растений, в различных вариантах опыта, была взаимосвязана с архитектоникой растений, которая определяла выбор

способа обрезки лоз и норму нагрузки кустов побегами, в том числе и плодоносными. Поэтому урожайность растений коррелировала нормой нагрузки кустов побегами, и была в интервале от 8,9 т/га в последнем варианте опыта, до 13,1 – 14,9 в первом и втором вариантах (табл. 5).

Таблица 5

Показатели продуктивности виноградников сорта Цветочный при различных способах ведения и формирования кустов. Новочеркасск, 2016 г.

Вариант опыта	Высота размещения лоз, см	Средняя масса грозди, г.	Урожайность		Концентрация в соке ягод, г/дм^3		Продуктивность. побега, г. урожая
			куста, кг	1 га, т	Сахаров	титруемых кислот	
Двухплечий Гюйо	70	281	5,9	13,1	219	7,2	455
Двухплечий кордон	100	258	6,7	14,9	224	7,4	338
Спиральный кордон	70–100	243	5,1	11,3	269	5,9	284
Зигзагообразный кордон	70–100	250	4,0	8,9	257	6,8	268
Y-образная форма	70–100	274	5,2	11,6	279	6,5	274
2-х рукавная высокоштамбовая	100	267	4,0	8,9	284	6,3	235

Наиболее важным признаком сорта винограда технического направления является качество ягод – возможность использовать урожай для производства определенного вида продукции. Условным ориентиром, по которому можно условно спрогнозировать качество будущего вина, является содержание сахаров в соке ягод.

В наших исследованиях, во всех вариантах опытов, зафиксировано повышенное содержание сахаров в соке ягод 238 – 284 г/дм^3. Но при этом отмечена умеренная кислотность сока ягод – 6,3 и 7,4 г/дм^3. Наименьшее содержание сахаров в соке ягод –219 г/дм^3 отмечен в первом варианте опыта при урожайности –13,1 т/га (табл. 5).

В целом сахаристость сока ягод коррелировало с урожайностью кустов. Меньшей урожайности соответствовала повышенная сахаристость сока ягод и наоборот (табл. 4, 5).

Проведённые исследования показали, что сорт Цветочный во всех вариантах опыта, характеризовался хорошим ростом и вызрева-

нием побегов. При этом отмечены и различия между вариантами опытов в показателях длины, объёма и вызревания побегов (табл.).

Таблица 6

Влияние способа ведения и формирования кустов на показатели прироста растений сорта Цветочный, 2016 г.

Вариант опыта	Норма нагрузки, поб/куст	Длина побега, см	Диаметр побега, см	Объем побега, $см^3$	Вызревание побегов, %	Суммарная длина побегов.		Суммарный объем побегов, $м^3$/га
						куста, м	тыс. м/га	
Двуплечий Гюйо	16	110	0,62	32,3	57	17,6	39,1	1,15
Двухпл.кордон.	16	122	0,68	43,2	61	19,5	43,3	1,53
Спиральн. кордон	18	123	0,65	39,8	68	22,1	49,2	1,59
Зигзаг.кордон	15	88	0,61	25,7	45	13,2	29,3	0,86
У-образн. форма	19	140	0,79	66,8	54	26,6	59,0	2,82
Высоко штамбовая 2-х рукавная	17	108	0,48	19,0	56	18,4	40,8	1,10

Так, средняя длина побегов, в относительно ослабленных насаждениях (в четвертом варианте опыта) – была 88 см, диаметр побега 0,61 см и объём побега – 25,7 $см^3$. В то время как во втором варианте при удовлетворительном развитии растений, привело к увеличению средней длины побегов до 122 см (на 39%) при росте урожайности более чем в 2 раза (табл. 5, 6).

Высокие значения по длине побегов в опытах, сопровождались и удовлетворительным вызреванием их. В среднем, доля вызревшей части побегов, была в интервале от 46 до 65 %. Такое вызревание побегов обеспечивает хорошую закладку генеративных органов, в почках зимующих глазков, под урожай следующего года и подготовку растения к зимним холодам.

Длина побегов и их суммарный объем тесно коррелировали с нормой нагрузки кустов глазками и побегами.

Выводы. Существенное влияние на показатели роста, развития и продуктивность насаждений оказали: норма нагрузки кустов побегами и способ обрезки лоз. Оптимальные значения по урожайности и содержанию сахаров в соке ягод достигаются при поддержании в высокоштамбовых насаждениях: нормы нагрузки кустов, у сорта Цветочный, на уровне 60–70 тысяч побегов на га и длине обрезке лоз на 3–5 глазков.

В реконструированных виноградниках была применена удлиненная обрезка лоз с последующим нормированием нагрузки кустов побегами с учетом степени их развития. Это способствовало: мощному развитию растений, крупных гроздей и получению вполне приличной урожайности.

В практическом плане это дает основание надеяться на возможность проведения полномасштабных исследований на ценном для практики сорте винограда Цветочный в предстоящем 2017 и последующие годы.

Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. – Новочеркасск. – 1978. – 174 с.

2. 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.

3. Амирджанов, А.Г. О структурной организации виноградника интенсивного типа / А.Г. Амирджанов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1974. – № 3. – С. 19–23.

4. Бондарев, В.П. Прогрессивная технология возделывания винограда в неукрывной зоне / В.П. Бондарев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1985. – №5. – С. 17–20.

5. Гусейнов, Ш.Н. Гусейнов М.Ш. Формы кустов винограда в северной зоне промышленного виноградарства / Ш.Н. Гусейнов, М.Ш. Гусейнов // Виноделие и виноградарство. – 2002. – №4. – С. 38–41.

6. 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.

7. Гусейнов, Ш.Н., Чигрик Б.В., Гордеев В.Н. Современные агротехнические аспекты развития технологий возделывания винограда в РФ. // Материалы Международной научно-практической конференции 10–11 ноября 2004 г. – Новочеркасск. – 2005. – С. 39–47.

8. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров и др.– Махачкала. – 2004. – 440 с.

9. Гусейнов Ш.Н. Эффективные способы ведения и формирования виноградных кустов в условиях юга России (рекомендации) / Ш.Н. Гусейнов, Б.В. Чигрик; ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, Новочеркасск. – 2013. – 36 с.