

УДК 634.83:631.522

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ВЕДЕНИЯ УКРЫВНЫХ ВИНОГРАДНИКОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

### INFLUENCE OF MAINTENANCE METHODS ON COVERED VINEYARDS' PRODUCTIVITY

*Ш.Н. Гусейнов*

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Новочеркасск, РФ,  
e-mail: ruswine@yandex.ru

*Sh. N. Huseynov*

All-Russian Research Institute named after Ya.I. Potapenko for Viticulture and Winemaking – Branch of Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research Center»,  
Novocherkassk, Russia,  
e-mail: ruswine@yandex.ru

**Аннотация.** Приводятся материалы исследований по влиянию агротехнических приемов (способ ведения и формирования кустов, высота ведения, возраст рукавов) на показатели продуктивности и качество урожая стародавних сортов в условиях Ростовской области и Чеченской республики. На укрывных виноградниках Северного Кавказа и в Ростовской области наибольшее распространение получили, разработанные на уровне изобретений во Всероссийском НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, длиннорукавные формы, отвечающие требованиям, предъявляемым к промышленным технологиям. При этом были определены рациональные системы ведения растений, установлены режимы эксплуатации таких виноградников в условиях применения широкой механизации производственных процессов с учетом почвенно-климатических условий районов произрастания и биологии сортов. Показано, что урожайность опытных насаждений у сортов Ркацители, Саперави и Плавай в Нижнем Придону превашила контрольные на 2,7; 3,2 и 4,5 т/га. В Чеченской республике у сортов Ркацители и Алыи терский разница составила 2,9 и 2,3 т/га.

**Summary.** The paper presents the research on the influence of agro-technical methods (the way of training of bushes, height of training, age of sleeves) on productivity and quality of harvest of old varieties in the conditions of the Rostov region and the Chechen Republic. On covered vineyards of the North Caucasus and in Rostov region, the most widespread way of training of a bush is long-sleeved forms, that was developed by All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking name after Ya.I. Potapenko. These forms meet the requirements for industrial technologies. At the same time, rational plant management systems have been defined, and modes of operation of such vineyards have been established in the conditions of extensive mechanization of production processes taking into account the soil and climatic conditions of the growing areas and the biology of varieties. It is shown that the yield of experimental plantations of varieties Rkatsiteli, Saperavi and Plavai in Lower Don region surpassed the control variant by 2.7; 3.2 and 4.5 t/ha. In the Chechen Republic by 2.9 and 2.3 t/ha...

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

**Keywords:** grape variety, shape of bush, training methods, pruning, bud load, bush loading, crop load, formation of fruit, productivity, efficiency

**DOI:** 10.32904/2412-9836-2019-10-95-103

**Введение.** Значительные площади промышленных виноградников юга России размещены в районах с относительно суровыми (для виноградарства) зимами, вынуждающие применять меры по защите кустов от низкотемпературного стресса. С аналогичными проблемами сталкиваются исследователи во многих странах ближнего и дальнего зарубежья. Методы, по снижению потерь от возможных повреждений, разнообразны и в зависимости от специфики условий, могут включать: подбор сортимента с учетом морозоустойчивости, рельефа местности, способа укрытия, способа ведения и формирования растений и др. [1-5].

Наиболее эффективными, в решении этой проблемы, в сложившихся условиях проведенных исследований, и особенно при возделывании европейских сортов винограда, являются способы ведения, формирования, обрезки и укрытия виноградных кустов на зиму.

Многочисленными исследованиями на промышленных виноградниках, установлено, что экономически оправданная укрывная культура винограда, эффективна на участках с повторяемостью критически низких температур (приводящие к полной потери урожая), для культивируемых сортов винограда, не чаще одного раза в 5 лет. В РФ укрывная культура винограда применяется на части виноградников во всех краях и областях [6-10].

В перечне агротехнических мероприятий по уходу за промышленными укрывными виноградниками, включающий методы формирования и обрезки виноградных кустов, предусматривают: возможную степень повреждения растений низкими температурами в осенне-зимний период, и механизацию проводимых технологических операций на виноградниках. При этом учитывают, что при выполнении большого числа технологических операций на винограднике, эффективность используемой техники и ручного труда во многом определяется адаптивностью формы и структуры кустов к условиям произрастания. Поэтому исследования по установлению оптимальных параметров агротехнических приемов по уходу за укрывными виноградниками, в жестких климатических условиях, чрезвычайно актуальны, и отвечают запросам производства.

Цель исследований - установить наиболее эффективный способ ведения, формирования и обрезки виноградных кустов, способствующий повышению их продуктивности и производительности труда на укрывных виноградниках индустриального типа при возделывании различных сортов винограда в условиях юга России.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводились на корнесобственных и привитых виноградниках, на более чем 20 сортах винограда, в Ростовской области и Чеченской республике. Виноградники были заложены в 1980-90 годы по схеме  $3,0 \times 1,5-2,0$  м. Постановку полевого опыта и статистический анализ экспериментальных данных проводили в соответствии с методикой полевого опыта по Б.А. Доспехову. Агробиологические учеты и наблюдения по общепринятой методике агротехнических исследований [6]. Изучался характер роста, развития и плодоношения различных сортов винограда при выращивании их в насаждениях с применением: приземных, односторонних полувеерных и различных длиннорукавных формировок в типичных почвенно-климатических условиях районов, в которых были проведены исследования.

**Обсуждение результатов.** Способы ведения, формирования и обрезки виноградных кустов относят к наиболее важным и энергоемким приемам в технологическом цикле выращивания винограда. Поэтому не случайно виноградарской наукой и практикой было создано большое разнообразие систем культуры винограда, отличающихся по способам ведения, формирования, обрезки и т.д.

Формировка куста, предполагает определенные способы размещение лоз и рукавов в плоскости шпалеры, обеспечивает получение нужной нагрузки глазками, побегами и урожаем, создает условия для продолжительной и продуктивной жизни кустов, благоприятный радиационный и температурный режим насаждений.

Из большого разнообразия способов ведения и формирования виноградных кустов, наиболее пластичными на укрывных виноградниках, на наш взгляд, позволяющими в широких пределах, с учетом условий произрастания и биологических особенностей сортов, изменять норму нагрузки кустов побегами и урожаем, структуру кустов, способы обрезки лоз и методы их размещения в плоскости предоставляемой опоры - являются многорукавные веерные и полувеерные формы кустов. В практике виноградарства модификаций их достаточно много [1-3, 6-10].

В недавнем прошлом укрывное виноградарство, в основном, базировалось на приземных, веерных и односторонних формировках. Эти способы ведения кустов предусматривают низкое расположение основных формирующих элементов кустов, побегов, урожая и поэтому препятствуют не только успешному использованию многих созданных машин и приспособлений, но и затрудняют ручное проведение большинства операций на виноградниках [7-10].

На промышленных укрывных виноградниках Северного Кавказа и в Ростовской области наибольшее распространение получили, разработанные во Всероссийском научно-исследовательском институте виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко, способы ведения с длиннорукавными формировками кустов, отвечающие требованиям, предъявляемым к индустриальным технологиям.

По результатам многолетних исследований были определены, для промышленных укрывных виноградников индустриального типа, рациональные системы ведения растений, установлены режимы эксплуатации таких виноградников в условиях применения широкой механизации производственных процессов с учетом почвенно-климатических условий районов произрастания и биологии сортов.

В классическом варианте, в структуре кустов, как правило, создают 2 рукава длиной 150-200 см с 2-3 разветвлениями на каждом, с размещением плодовых лоз на высоте 100-130 см. В основании рукавов формируют зетобразный изгиб (рис.).

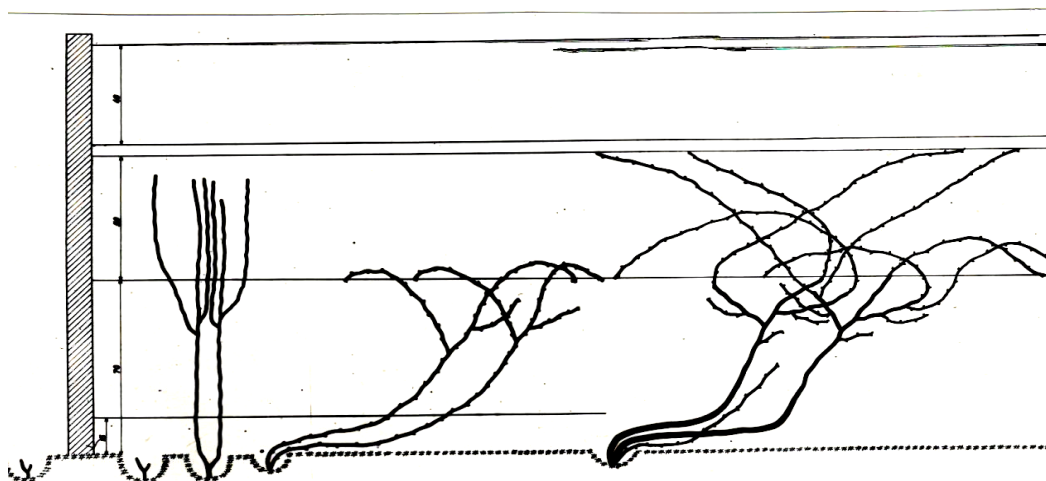


Рис. Длиннорукавная формировка (схема выведения 1-2-3-4 год после посадки)

Нагрузку кустов побегами, у европейских сортов винограда,

поддерживают на уровне: в богарных условиях 80-100, в орошаемых – 100-120 тыс. побегов на 1 га, а у межвидовых гибридов, соответственно: 40-60 и 60-80 тыс. побегов на га. Лозы обрезают на 8-12 глазков.

Шпалера трехъярусная с размещением нижнего яруса с одинарной проволокой на высоте не ниже 70 см, второго яруса с двумя параллельными проволоками - 120 см, третьего яруса одинарной проволоки - 160 см.

При таких параметрах агрокомплекса в условиях вертикальной шпалеры лучше реализуются условия среды произрастания и биологические особенности сортов, средства механизации, и достигается наивысшая экономическая эффективность.

Широкая производственная проверка в различных районах Российской Федерации этих способов ведения и формирования виноградных кустов в сравнении с традиционными способами (малые односторонние полувеерные и приземные формы) подтвердила значительные их преимущества в части продуктивности насаждений, качества урожая, производительности труда и облегчения условий труда и т.д.

Так, многолетними исследованиями в различных районах виноградарства на укрывных виноградниках отмечено повышение всех показателей плодородности в насаждениях с формировками с более развитым стеблевым скелетом в сравнении с малыми односторонними формами кустов в среднем на 5-12%.

Наряду с повышением показателей плодородности в насаждениях с длиннорукавными формами кустов отмечено и увеличение размеров гроздей в среднем на 8-14%. Поэтому, несмотря на то, что в опытных и контрольных насаждениях параметры нагрузки были примерно одинаковы, продуктивность в первом случае возросла по всем опытным сортам. Так, урожайность у сортов Ркацители, Саперави и Плавай в Нижнем Придонье превзошла контрольные на 2,7; 3,2 и 4,5 т/га. В Чеченской республике у сортов Ркацители и Алы терский разница составила 2,9 и 2,3 т/га (табл. 1).

Исследования показали, что изменение способа ведения прироста от вертикального (высота размещения лоз на шпалере 70-100 см) до свободного (100-130 и 130-160 см) существенно отразилось на показателях продуктивности растений.

**Таблица 1.** Влияние способа формирования на продуктивность винограда (среднее за 12 лет)

Форма куста	Повреждено глазков, %	Нагрузка, тыс. поб./га	Плодоносных побегов, %	Коэффициент плодородности, К1	Средняя масса грозди, г	Урожайность, т/га	Массовая концентрация сока ягод, г/дм <sup>3</sup>		Условная продуктивность побега, г. урожайя
							сахаров	титруемых кислот	
сорт Ркацители, г. Новочеркасск, Ростовская область									
длиннорукавная	46	82	52	0,64	191	10,2	192	11,2	122
контроль	46	87	40	0,49	175	7,5	193	11,2	86
НСР <sub>05</sub>				0,10	13,0	2,4			
сорт Ркацители, Семикаракорский район, Ростовская область									
длиннорукавная	41	93	52	0,65	191	11,3	180	11,3	124
контроль	42	90	46	0,57	174	8,5	176	11,5	99
НСР <sub>05</sub>				0,05	15,2	2,0			
сорт Саперави, Семикаракорский район, Ростовская область									
длиннорукавная	30	93	55	0,83	139	12,8	188	12,0	115
контроль	35	90	50	0,66	137	9,6	191	11,7	90
НСР <sub>05</sub>				0,15	11,2	1,7			
сорт Плавай, Мартыновский район, Ростовская область									
длиннорукавная	52	85	57	0,94	167	14,0	165	8,1	157
контроль	59	83	49	0,77	151	9,5	166	8,0	116
НСР <sub>05</sub>				0,14	9,9	3,1			
сорт Ркацители, Наурский район, Чеченская республика									
длиннорукавная	31	108	54	0,66	162	11,4	170	10,5	107
контроль	26	116	48	0,57	137	8,5	163	10,9	78
НСР <sub>05</sub>				0,09	19,0	2,5			
сорт Алый терский, Наурский район, Чеченская республика									
длиннорукавная	34	92	46	0,65	218	12,8	157	12,2	142
контроль	37	92	41	0,56	202	10,5	153	12,2	113
НСР <sub>05</sub>				0,07	13,2	2,0			

Так, в условиях Нижнего Придонья и Наурского района Чеченской республики продуктивность опытных сортов повысилась во втором случае на 11-20% в результате повышения чистой продуктивности фотосинтеза листового аппарата и каждого побега в отдельности (табл. 2).

Установлено также, что в условиях Наурского района Чеченской республики, где пятнистый некроз проявляется в незначительной степени, рукава сохраняют высокую продуктивность до 7-10 летнего

возраста. Поэтому на кустах с одним длинным рукавом на относительно устойчивом к пятнистому некрозу сорте Ркацители показатели продуктивности не снизились по сравнению с двухрукавными формами. Однако следует отметить, что у двухрукавных кустов повышается гибкость рукавов и, кроме того, создаются более благоприятные условия для управления нагрузкой кустов глазками и побегами при механических повреждениях и необходимости замены устаревших рукавов.

**Таблица 2.** Влияние способа ведения и структуры кустов на продуктивность виноградников в Нижнем Придонье и Чеченской республике (среднее за 7 лет)

Форма куста	Кол-во рукавов, шт	Длина рукавов, см	Высота подвязки лоз, см	Нагрузка, тыс. поб./га	Плодородные побеги, %	К1	Средняя масса грозди, г	Урожайность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод, г/дм <sup>3</sup>	
									сахаров	титр.-кислот,
сорт Зала дендь, г. Новочеркасск, Ростовская область										
Длинно-рукавн.	2	100-150	70-100	64	63	1,08	185	13,4	197	9,4
-//-	2	150-200	100-130	64	73	1,12	224	16,2	201	9,4
-//-	2	>200	130-160	68	60	1,02	220	14,4	200	8,8
НСР <sub>05</sub>						0,09	9,5	0,7		
сорт Ркацители, Наурский район, Чеченская республика										
Приземная	2	75	20	78	64	0,89	176	11,3	185	8,3
Длинно-рукавная	1	100-150	70-100	79	66	0,90	183	13,3	183	8,5
-//-	2	100-150	70-100	84	67	0,90	187	14,2	188	8,3
-//-	3	100-150	70-100	81	69	0,93	183	13,8	187	8,4
-//-	4	100-150	70-100	86	64	0,89	174	13,0	186	8,3
-//-	2	150-200	100-130	84	75	0,96	190	15,6	184	8,3
-//-	2	>200	130-160	84	65	0,88	190	14,0	184	8,3
НСР <sub>05</sub>						0,07	8,3	0,8		

Такая же закономерность установлена и при рассмотрении показателей продуктивности растений. Удлинение рукавов до 150-200 см и размещение лоз на высоте 100-130 см благоприятно отразилось на росте, развитии и продуктивности растений. У сорта Ркацители в Наурском районе урожайность при этом повысилась на 1,4 т/га, а у сорта Зала дендь в Нижнем Придонье – на 2,8 т/га. Очень важно, что качество урожая при этом не ухудшалось (табл. 3).

В целом насаждения с длиннорукавными формировками кустов

в обеих зонах виноградарства позволили повысить продуктивность виноградников на 17-30%. Кроме того, такие виноградники удовлетворяют требованиям виноградоуборочных машин вибрационного типа. При выполнении условий устройства шпалеры и подвязки рукавов и лоз на первую и вторую проволоки обеспечивается стопроцентное размещение урожая выше 30 см от земли. При этом параметры толщины пучка лоз в нижней, средней и верхней части кустов не выходят за пределы требований, предъявляемых виноградоуборочной техникой.

**Таблица 3** - Параметры кроны кустов и размещение урожая по зонам шпалеры при различных способах формирования (среднее за 4 года)

Форма куста	Высота размещения лоз, см	Ширина кроны кустов, см	Высота кроны кустов, см	Размещение урожая (в %) по зонам шпалеры (по высоте, см)			
				0-30	31-60	61-100	≥ 100
г. Новочеркасск, сорт Ркацители, S = 2,5×1,5 м							
длиннорукавная	70-100	67	135	1	8	40	51
-//-/-	100-130	79	144	-	5	39	56
-//-/-	130-160	69	147	-	7	38	55
контроль	40	71	127	15	56	23	6
Наурский район, Чеченская республика, сорт Ркацители, S = 3×1,5 м							
однорукавная	70-100	63	199	1	38	56	5
двухрукавная	70-100	64	191	2	38	37	23
однорукавная	100-130	60	185	2	22	52	24
двухрукавная	100-130	66	163	2	20	51	27
однорукавная	130-160	57	162	1	17	64	18
двухрукавная	130-160	54	174	-	18	53	29
контроль	40	70	142	19	57	21	3

Формировка позволяет создавать различные конструкции насаждений, например, с размещением урожая на высоте 70; 100; 130 см, а также со свободным размещением прироста и урожая, а, следовательно, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к индустриальным технологиям возделывания винограда.

В исследованиях по установлению рациональной схемы посадки кустов была установлена закономерность, которая выразилась в том, что с увеличением площади питания продуктивность насаждений снижалась, хотя отдельно взятые кусты имели больший урожай, но он возрастал не пропорционально уменьшению количества кустов на га. Четких закономерностей в размерах гроздей в зависимости от площади



питания не обнаружено, а показатели качества ягод были более предпочтительны в редких посадках.

Оптимальная схема посадки укрывных виноградников в условиях Чеченской республики и Ростовской области для средне и сильнорослых сортов установлена -  $3 \times 1,5-1,75$  м.

Выводы. Применение технологии возделывания укрывных виноградников индустриального типа с длиннорукавными формировками кустов, включающие: количество и длину рукавов, способы размещения их на шпалере, длину обрезки лоз и норму нагрузки кустов побегами, позволяют значительно повысить продуктивность и производительность труда при возделывании районированных сортов винограда.

### Литература

1. Захарова Е.И. Состояние и основные направления исследований по сортовой агротехнике // Тр. ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. Новочеркасск, 1975. Т. 11(19). С. 21.
2. Гусейнов Ш.Н., Кручинина Н.И. Влияние способа формирования куста винограда на его продуктивность // Садоводство. 1984. № 4. С.16-18.
3. Ильин Л.Н. Формирование кустов укрывных виноградников интенсивного типа. Москва: Пищевая промышленность, 1984. 28 с.
4. Jolivet Y., Dubois J. Evaluation de l'efficacite buttage de la vignecomme method de protection contre le fri hivernal au Quebec //J. intern. Sc. Vigne Vin. 2000. Т.34. Р. 83 – 92.
5. Lorenzin F. Effet des lies sur le caractere de "stress" des vins. Essaisur Chasslas // Rev. suisse viticult., arboricult. Et horticult. 2009. 41. № 4. Р. 227 – 230
6. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск, 1978. 174 с.
7. Гусейнов Ш.Н. Гусейнов М.Ш. Формы кустов винограда в северной зоне промышленного виноградарства // Виноделие и виноградарство.2002. № 4. С.38-41.
8. Гусейнов Ш.Н., Петров В.С. Способы ведения укрывных виноградников // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2015. № 6. С. 45-49.
9. Маденов Э.Д., Ажигоев В.П., Берсенева Л.В. Беспалерные виноградники в Казахстане // Садоводство и виноградарство. 1991. № 12. С. 21-23.
10. Попов В.И., Гусейнов Ш.Н., Маркин Ю.П. Агротехнический фон для эффективного использования универсальных виноградоуборочных комбайнов. Новочеркасск, 1985. 30 с.