

## Результаты изучения различных форм виноградных кустов кордонного типа

Владимир Викторович Чулков, д-р с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства и садоводства, dgau-web@mail.ru;  
 Вера Константиновна Мухортова, канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры растениеводства и садоводства,  
 veramuhortova1987@yandex.ru  
 Башир Рамисович Мустафаев, аспирант очного обучения кафедры растениеводства и садоводства,  
 mustafaevbashir@mail.ru;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», Россия, 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкорова, 24.

В статье приведены экспериментальные данные по изучению влияния различных форм виноградных кустов кордонного типа на рост, развитие и урожайность плодоносящих растений в орошаемых условиях Южного Дагестана. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что форма виноградных кустов оказывала существенное влияние на степень роста однолетних побегов развивающихся на виноградных растениях в течение вегетационного периода. При этом кусты накапливали различный объем фитомассы однолетней лозы. Установлено, что в среднем за годы наблюдений объем фитомассы однолетних побегов у кустов сформированных по типу одностороннего горизонтального кордона находился на уровне 285,6 см<sup>3</sup>, у кустов сформированных по типу двустороннего горизонтального кордона составил 415,7 см<sup>3</sup>. В то же время у растений с формой двухъярусный горизонтальный кордон объем фитомассы однолетних побегов достигал 604,8 см<sup>3</sup>. Следовательно, виноградные растения в 3 варианте опыта, в период проведения наблюдений, формировали более высокий биологический потенциал, который обеспечивал высокую продуктивность виноградных кустов. При анализе полученных экспериментальных данных установлено колебание плодоносных побегов на кусте в пределах от 20 до 33 шт. в зависимости от формы виноградного куста. При этом максимальное количество плодоносных побегов на уровне 29 – 33 шт. имели кусты винограда с формой двухъярусный горизонтальный кордон. В остальных вариантах опыта данный показатель был значительно ниже и находился на уровне 20 – 22 шт. на одном кусте в 1 варианте и 23 – 25 шт. во 2 варианте. В результате проведенных исследований установлено, что в среднем за период наблюдений более высокий урожай у технического сорта винограда Шардоне получен в 3 варианте опыта и составил 7,2 кг с 1 куста. Это на 25 – 37 % выше, чем в остальных вариантах опыта.

**Ключевые слова:** виноград, штамп, горизонтальный кордон, побег, урожай, форма куста, сорт Шардоне.

Северный Кавказ по совокупности природно-климатических факторов является одним из наиболее перспективных районов для возделывания плодовых культур и винограда в Российской Федерации. В первую очередь это обусловлено благоприятными экологическими условиями данного района, позволяющими в максимальной степени реализовать биологиче-

### Как цитировать эту статью:

Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р. Результаты изучения различных форм виноградных кустов кордонного типа // «Магарач». Виноградарство и виноделие, 2019; 21(2); С. 113-116. DOI 10.35547/IM.2019.21.2.007

### How to cite this article:

Chulkov V.V., Mukhortova V.K., Mustafayev B.R. Study findings on different shapes of vines of the cordon type. Magarach. Viticulture and Winemaking, 2019; 21(2); pp. 113-116. DOI 10.35547/IM.2019.21.2.007

УДК 634.8:631.542.32

Поступила 11.02.2019  
 Принята к публикации 16.05.2019  
 © Авторы, 2019

### ORIGINAL ARTICLE

## Study findings on different shapes of vines of the cordon type

Vladimir Viktorovich Chulkov, Vera Konstantinovna Mukhortova, Bachir Ramisovich Mustafayev

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education Don State Agrarian University, Str. Krivoshlykova, 24, Persianovskiy village, Oktyabrsky Region, Rostov Oblast, Russia, 346493.

The article presents experimental data on the study of the effect of different shapes of cordon-type vine bushes on the growth, development and yield of fruit-bearing plants in irrigated conditions of southern Dagestan. Experimental data analysis revealed that the vine bush shape had a significant impact on the growth rate of annual shoots developing on vine plants during vegetation period. Furthermore, the bushes accumulated different volume of one year old shoot phytomass. It was found that, on average, over the years of observations, the phytomass volume of one-year shoots on bushes trained as unilateral horizontal cordon was at the level of 285.6 cm<sup>3</sup>, on the bushes trained as bilateral horizontal cordon it reached 415.7 cm<sup>3</sup>. At the same time, the plants trained as two-tiered horizontal cordon developed the phytomass volume of one-year shoots of 604.8 cm<sup>3</sup>. Therefore, over the observation period, the vine plants in the third trial variant developed a higher biological potential that ensured high productivity of the vine bushes. Experimental data analysis determined fluctuation of the fruit-bearing shoots on a bush within the range of 20 to 33 pcs. depending on the vine shape training. Whereby, vine bushes trained as two tier horizontal cordon had the maximum number of fertile shoots, specifically 29 – 33 pcs. In other variants of the experiment, this indicator was much lower and constituted 20-22 pcs. per one bush in the 1st variant and 23-25 pcs. in the 2nd variant. Thus, the study established that, on average, over the observation period, wine cultivar 'Chardonnay' produced a higher yield in the 3d variant of the experiment, specifically 7.2 kg per 1 bush. This is by 25-37 % higher as compared to the other trial versions.

**Keywords:** vine, vine, trunk, horizontal cordon, shoot, harvest, vine shape, 'Chardonnay' cultivar.

ский потенциал виноградных растений.

По данным многих ученых [1-6], занимавшихся изучением культуры винограда в Северо-Кавказском регионе, установлено, что для промышленных насаждений наиболее перспективными являются высокоштабные формы виноградных кустов. Применение этих форм кустов на промышленных виноградниках обеспечивает лучшее использование растениями факторов окружающей среды, эффективное перераспределение питательных веществ в пользу хозяйственно ценных органов, снижение затрат ручного труда по уходу за виноградными кустами, а также позволяет широко применять средства механизации на основных производственных процессах.

В связи с этим разработка более продуктивных форм виноградных кустов при выращивании технического сорта Шардоне на виноградниках Южного Дагестана обеспечит более высокую урожайность промышленных насаждений и будет способствовать эффективному развитию отрасли.

Целью исследований являлось определение эффективной формы виноградных кустов кордонного типа для технического сорта Шардоне на виноградниках Южного Дагестана.

Исследования проводили в 2016-2018 гг. на виноградниках 2012 года посадки в ООО ДЗИВ-2, находящемся в Дербентском районе Республики Дагестан. Схема посадки кустов 3×1,5, виноградные кусты привиты на подвое Кобер 5 ББ. Участок орошаемый. Исследования проводили на техническом сорте винограда Шардоне.

В процессе изучения испытывали следующие формы виноградных кустов: 1 вариант – односторонний горизонтальный кордон с высотой штамба 120 см; 2 вариант – двусторонний горизонтальный кордон с высотой штамба 120 см; 3 вариант – двухъярусный горизонтальный кордон с высотой штамбов 120 и 160 см.

Все учеты и наблюдения проводили согласно принятым в виноградарстве методикам [7].

Как показывает многолетний опыт выращивания винограда, среди агротехнических приемов, применяемых в промышленных насаждениях, важная роль отводится формированию виноградных кустов. Это обусловлено тем, что форма виноградного куста во многом влияет на условия роста и развития растений, в значительной степени определяет характер размещения основных структурных элементов кустов на шпалере.

Рациональным формированием, обрезкой и размещением лоз, отвечающим экологическим условиям и биологическим особенностям сортов, можно создавать и поддерживать наиболее благоприятные условия для роста и плодоношения винограда.

При проведении исследований по определению наиболее эффективного способа формирования виноградных кустов для технического сорта Шардоне мы исходили из того, что плодоношение и продуктивность насаждений в первую очередь зависят от величины биологического потенциала растений.

Поскольку биологический потенциал любого виноградного растения формируется с момента посадки на постоянное место до его вступления в полное плодоношение, было проведено определение данного показателя у растений во всех вариантах опыта. При этом мы исходили из того, что этот важный биологический показатель наиболее полно отражает величина объема фитомассы однолетнего прироста, ежегодно формирующегося на кусте в течение вегетационного периода. В первую очередь это обусловлено тем, что в процессе роста и развития вино-

**Таблица 1.** Степень развития однолетнего прироста при различных типах форм виноградных кустов сорта Шардоне.

**Table 1.** The degree of one-year increment development under various types of vine bush training in the case of 'Chardonnay' cultivar.

Варианты	Форма куста	Количество штамбов, шт.	Год наблюдений	Средняя длина побега, см	Средний диаметр побега, мм	Количество побегов на кусте, шт.	Степень вызревания побега, %	Объем побегов куста, см <sup>3</sup>
1	Односторонний горизонтальный кордон	1	2016	130	5,7	32	76	249,6
			2017	143	6,1	28	81	360,4
			2018	135	5,8	30	77	324,0
			среднее	136	5,9	30	78	285,6
2	Двусторонний горизонтальный кордон	1	2016	147	6,0	30	80	396,9
			2017	152	6,2	29	85	396,9
			2018	148	6,1	33	81	439,6
			среднее	149	6,1	31	82	415,7
3	Двухъярусный горизонтальный кордон	2	2016	136	5,9	44	77	478,7
			2017	145	6,1	48	83	626,4
			2018	139	6,0	52	80	650,5
			среднее	140	6,0	48	80	604,8

градного растения идет формирование его вегетативных органов и, следовательно, их величина свидетельствует о способности куста накапливать определенный объем фитомассы, необходимой для поддержания в активном состоянии всех физиологических функций виноградного растения.

Результаты проведенных наблюдений, представленные в табл. 1, свидетельствуют о значительном влиянии формы кустов на степень развития однолетнего прироста.

Учеты степени развития однолетних побегов на плодоносящих кустах винограда сорта Шардоне проводили одновременно во всех вариантах опыта в конце периода вегетации, после полного прекращения роста однолетней лозы. При этом определяли общее число побегов на кусте, длину и толщину побегов, а также степень их вызревания.

Как показали наблюдения, количество побегов на кустах винограда в годы проведения исследований в среднем колебалось в пределах от 30 до 48 шт. При этом максимальное количество побегов несли кусты винограда с формой «двухъярусный горизонтальный кордон», что было связано с большей общей длиной горизонтальных рукавов, поскольку они размещались в двух ярусах. В остальных вариантах опыта горизонтальные рукава размещались на одном ярусе шпалерной проволоки и их длина была меньше. В результате этого, как односторонний, так и двусторонний горизонтальные кордоны формировали меньше однолетних побегов.

Экспериментальные данные, характеризующие степень развития однолетних побегов у различных форм виноградных кустов, свидетельствуют о более активном росте однолетней лозы у кустов, сформированных по типу двухстороннего горизонтального кордона. В этом варианте опыта средняя длина по-

бега за годы наблюдений в среднем составила 149 см при диаметре 6,1 мм.

В то же время в остальных вариантах опыта виноградные растения уступали по длине и толщине однолетних побегов. Так, если в 1 варианте опыта при форме кустов односторонний горизонтальный кордон длина побега в среднем за годы наблюдений составила 136 см, при среднем диаметре лозы 5,9 мм, то в 3 варианте при форме виноградных кустов двухъярусный горизонтальный кордон средняя длина побега находилась на уровне 140 см, а средний диаметр побега составлял 6,0 мм. Сокращение длины и диаметра однолетних побегов у кустов в 3 варианте опыта происходило из-за значительного увеличения нагрузки кустов побегами. Приведенные в табл. 1 экспериментальные данные свидетельствуют о том, что число побегов на кустах в 3 варианте опыта на 35-37% превышало их количество в 1 и 2 варианте.

Поскольку длина и толщина побегов, развившихся на виноградных кустах, не позволяют в полной мере судить о потенциале растения, мы провели определение объема фитомассы однолетнего прироста развивающегося на опытных растениях. Полученные результаты свидетельствуют о более мощном развитии виноградных растений, сформированных по типу двухъярусного горизонтального кордона. В этом варианте опыта объем фитомассы однолетнего прироста в среднем за годы наблюдения составил 604,8 см<sup>3</sup>, что на 31 -53% больше, чем у растений в остальных вариантах опыта.

Ввиду того, что форма виноградного куста способна оказывать определенное влияние на основные процессы жизнедеятельности растений, было проведено изучение особенностей формирования плодородных органов, урожая и качества ягод у опытных растений.

При анализе полученных экспериментальных данных установлено колебание плодородных побегов на кусте в пределах от 20 до 33 шт. в зависимости от формы виноградного куста (табл. 2).

При этом максимальное количество плодородных побегов на уровне 29-33 шт. имели кусты винограда с формой двухъярусный горизонтальный кордон. В остальных вариантах опыта данный показатель был значительно ниже и находился на уровне 20-22 шт. на одном кусте в 1 варианте и 23-25 шт. во 2 варианте.

Для определения эффективности той или иной формы виноградного куста принято учитывать урожай гроздей. Учет величины урожая по вариантам опыта проводили в период уборки урожая.

**Таблица 2.** Влияние формы виноградных кустов на урожай и качество гроздей сорта Шардоне.

**Table 2.** The impact of the vine bush training on the yield and quality of bunches of 'Chardonnay' cultivar.

Варианты	Форма куста	Количество штамбов, шт.	Год наблюдений	Количество побегов на кусте, шт.	Количество плодородных побегов на кусте, шт.	Урожай с 1 куста, кг	Массовая концентрация	
							сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	кислот, г/дм <sup>3</sup>
1	Односторонний горизонтальный 1 кордон		2016	32	21	4,5	20,1	7,4
			2017	28	20	4,3	20,4	7,3
			2018	30	22	4,7	21,1	7,2
			среднее	30	21	4,5	20,5	7,3
2	Двусторонний горизонтальный 1 кордон		2016	30	24	5,1	22,0	6,8
			2017	29	23	5,3	21,9	7,0
			2018	33	25	5,6	22,4	7,0
			среднее	31	24	5,4	22,1	6,9
3	Двухъярусный горизонтальный 2 кордон		2016	44	29	6,8	20,8	6,7
			2017	48	33	7,5	21,3	6,9
			2018	52	32	7,4	21,5	7,0
			среднее	48	31	7,2	21,2	6,9
НСР <sub>05</sub>					1,6	0,7	1,1	0,8

В результате анализа полученных экспериментальных данных более высокий урожай с 1 куста в годы исследований получен у виноградных растений, сформированных по типу двухъярусного горизонтального кордона, и составил в среднем 7,2 кг. В то же время у кустов винограда, сформированных по типу одностороннего горизонтального кордона, величина урожая находилась на уровне 4,5 кг, а у кустов с формой двусторонний горизонтальный кордон – на уровне 5,4 кг.

Наряду с величиной урожая важным показателем, характеризующим эффективность формы виноградного куста при возделывании технических сортов винограда, является качество винограда, так как от этого в конечном итоге зависят органолептические и физико-химические показатели продуктов его переработки.

Как показали исследования, содержание сахаров в соке ягод по вариантам опыта в среднем за период наблюдений находилось в пределах от 20,5 до 22,1 г/100 см<sup>3</sup>, при содержании органических кислот на уровне 6,9-7,3 г/дм<sup>3</sup>.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что в орошаемых условиях Южного Дагестана наиболее эффективной формой виноградных кустов для технического сорта Шардоне является двухъярусный горизонтальный кордон. Кусты данного типа позволяют растениям в течение вегетации накапливать больший объем фитомассы однолетнего прироста, повышают закладку плодородных органов и обеспечивают получение высокого урожая гроздей хорошего качества.

#### Источник финансирования

Не указан.

### Financing source

Not specified.

### Конфликт интересов

Не заявлен.

### Conflict of interests

Not declared.

### Список литературы / References

1. Жуков, А.И. Перспективные формировки винограда / А.И. Жуков // Инновационные технологии и тенденции в развитии и формировании современного виноградарства и виноделия. – Анапа, 2013. № 4. – С. 72–76.
  2. Матузок, Н. В. Инновационная технология возделывания винограда в неукрывной зоне / Н. В. Матузок, Л. М. Малтабар // Виноделие и виноградарство. – 2010. № 1. – С. 48.
  3. Матузок, Н. В. Новационные формы кустов КубГАУ в виноградарстве / Н. В. Матузок, Л. П. Трошин // Современные системы земледелия в садоводстве и виноградарстве: Сб. науч. трудов ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – Т.6. – С. 171–176.
  4. Мухортова, В.К. Сравнительная оценка способов обрезки неукрывных виноградников в Ростовской области / В. К. Мухортова, В. В. Чулков // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научных работ. – М., 2015. – Т. XXXIII. – С. 321–323.
  5. Петров, В. С. Эффективные способы ведения кустов винограда в современных системах земледелия / В. С. Петров, Т. В. Павлюкова // Современные системы земледелия в садоводстве и виноградарстве: Сб. науч. трудов ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – Т. 6. – С. 148–155.
  6. Чулков, В. В. Исследование различных вариантов контурной обрезки штамбовых виноградников в условиях Нижнего Дона / В. В. Чулков, В. К. Мухортова // Инновационные технологии в плодоводстве, овощеводстве и декоративном садоводстве: Междунар. науч.-практич. конф., ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – Воронеж, 2015. – С. 102–107.
  7. Монсейченко, В. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В. Ф. Монсейченко, А. Х. Завирюха, М. Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383
- Mubortova V.K., Chulkov V.V. Srovnitel'naya ocenka sposobov obrezki neukryvnykh vinogradnikov v Rostovskoy oblasti. Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii: sbornik nauchnykh rabot. – Moscow, 2015. T. XXXIII. – P. 321–323. (in Russian)*
- Petrov V.S., Pavlyukova T.V. Effektivnye sposoby vedeniya kустov vinograda v sovremennykh sistemakh zemledeliya. Nauchnye trudy GНU SKZNIISiV. Sovremennye sistemy zemledeliya v sadovodstve i vinogradarstve // Scientific works of GНU SKZNIISiV]. – Krasnodar: GНU SKZNIISiV, 2014. V. 6. pp. 148–155. (in Russian)*
- Chulkov V.V., Muhortova V.K. Issledovanie razlichnykh variantov konturnoy obrezki shtambovykh vinogradnikov v usloviyakh Nizhnego Dona. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya: «Innovacionnye tekhnologii v plodovodstve, ovosbchevodstve i dekorativnom sadovodstve», FGBOU VO Voronezhskij GAU [The International scientific and practical conference: “Innovative technologies in fruit growing, vegetable growing and decorative gardening” FGBOU WAUGH Voronezh GAU]. Voronezh, 2015. – pp. 102–107. (in Russian)*
- Moisejchenko V.F., Zaviryuha A.H., Trifonova M.F. Osnovy nauchnykh issledovanij v plodovodstve, ovosbchevodstve i vinogradarstve. Moscow: Kolos, 1994. 383 p. (in Russian)*