

# Оптимальный режим нагрузки кустов плодовыми побегами для получения высокого и качественного урожая винограда технических сортов в условиях Анапо-Таманской зоны

Трошин Л.П., Кравченко Р.В.<sup>✉</sup>, Матузок Н.В., Куфанова Р.Н.

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

<sup>✉</sup>kravchenko.r@kubsau.ru

**Аннотация.** В данной статье были рассмотрены результаты сравнительного изучения по агробиологическим и хозяйственным параметрам влияния различных режимов нагрузки кустов плодовыми побегами (или лозами) винограда сортов Мерло, Цимлянский черный, Саперави северный в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края. Исследования проводились по общепринятым в виноградарстве методикам. Отбирались визуально типичные кусты изучаемых сортов, характеризующихся сравнительно небольшим приростом, без признаков заболеваний и не поврежденные вредителями, высокопродуктивных, типичных по содержанию гроздей и ягод, но более укрупненных размеров. Объектом исследования выбрано влияние различных уровней нагрузки кустов на продуктивность сортов винограда. Предмет исследований: сорта винограда Мерло, Цимлянский черный, Саперави северный. Схема размещения на поле виноградных кустов – 3,0 × 1,5 м. Растения винограда сформированы по типу высокоштамбового двустороннего горизонтального кордона с высотой штамба 120 см, так как высокоштамбовая культура винограда, по сравнению с приземным способом ведения кустов отвечает в большей степени требованиям виноградного растения, как лианы. Схема опыта: короткая обрезка плодовых побегов на 3 глазка (контроль); средняя обрезка плодовых побегов на 6 глазков; длинная обрезка плодовых побегов на 10 глазков. Биометрический анализ полученного материала проведен методом вариационного анализа стандартным пакетом Statistica. По результатам исследований выявлено, что в промышленных насаждениях винограда технического направления, сформированных по типу высокоштамбовый двусторонний горизонтальный кордон, необходимо применять обрезку плодовых побегов сортов Мерло и Цимлянский черный на 3 глазка, а сорта Саперави северный – на 6 глазков.

**Ключевые слова:** виноград; сорт; Мерло; Цимлянский черный; Саперави северный; куст; нагрузка; плодовые побеги; урожай; качество.

**Для цитирования:** Трошин Л.П., Кравченко Р.В., Матузок Н.В., Куфанова Р.Н. Оптимальный режим нагрузки кустов плодовыми побегами для получения высокого и качественного урожая винограда технических сортов в условиях Анапо-Таманской зоны // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2022; 24(2):137-141. DOI 10.35547/IM.2022.16.73.006

## O R I G I N A L R E S E A R C H

## Optimal mode of bush loading with fruiting shoots to obtain heavy and high-quality yield of wine grape varieties in the conditions of Anapo-Taman zone

Troshin L.P., Kravchenko R.V.<sup>✉</sup>, Matuzok N.V., Kufanova R.N.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, 13 Kalinina str., 350044 Krasnodar, Russia

<sup>✉</sup>kravchenko.r@kubsau.ru

**Abstract.** In this article, the results of comparative study by agrobiological and economic parameters of the influence of different modes of bush loading with fruiting shoots (or vines) of the studied grape varieties 'Merlot', 'Tsymlyanskiy Chernyi', 'Saperavi Severnyi' in the conditions of Anapo-Taman zone of Krasnodar Territory were considered. The studies were carried out according to generally accepted methods in viticulture. Visually typical bushes of the studied varieties, characterized by a relatively small growth amount, without signs of diseases and not damaged by pests, highly productive, typical in terms of the content of bunches and berries, but larger in size, were selected. The object of research is the influence of different levels of bush loading on the productivity of grape varieties. The subject of research is grape varieties 'Merlot', 'Tsymlyanskiy Chernyi', 'Saperavi Severnyi'. The planting scheme of grape bushes is 3.0 × 1.5 m. Vine plants are trained according to the type of high-stem two-sided horizontal cordon with a stem height of 120 cm, since a high-stem grape culture, in comparison with the ground-level method of bush training, meets the requirements of a grape plant, like liana, to a greater extent. Scheme of experiment: 1) Short pruning of fruiting shoots for 3 eyes (control); 2) Medium pruning of fruiting shoots for 6 eyes; 3) Long pruning of fruiting shoots for 10 eyes. Biometric analysis of the obtained material was carried out by the method of variation analysis using the standard software package Statistica. According to the results of the research, it was revealed that in industrial plantations of wine grapes, trained according to the type of high-stem two-sided horizontal cordon, it is necessary to use pruning of fruiting shoots of varieties 'Merlot' and 'Tsymlyanskiy Chernyi' for 3 eyes, and 'Saperavi Severnyi' - for 6 eyes.

**Key words:** grapes; variety; 'Merlot'; 'Tsymlyanskiy Chernyi'; 'Saperavi Severnyi'; bush; loading; fruiting shoots; yield; quality.

**For citation:** Troshin L.P., Kravchenko R.V., Matuzok N.V., Kufanova R.N. Optimal mode of bush loading with fruiting shoots to obtain heavy and high-quality yield of wine grape varieties in the conditions of Anapo-Taman zone. Magarach. Viticulture and Winemaking. 2022; 24(2):137-141 (in Russian). DOI 10.35547/IM.2022.16.73.006

## Введение

В отрасли производства виноградной продукции базовыми элементами являются системы ведения, формирования и установление оптимальной нагрузки кустов вегетирующими побегами, урожаем. Основная ответственность при этом возлагается на обрезку кустов винограда для целей получения высоких урожаев при хорошем качестве ягод [1-4].

В настоящее время создано значительное количество сортов винограда, отличающихся огромным разнообразием биолого-хозяйственных признаков, приспособленных к различным условиям произрастания и приемам возделывания [5-7].

Виноградоремонтная отрасль Краснодарского края, почвенно-климатические условия которого являются из всех регионов Российской Федерации самыми благоприятными для получения высококачественной продукции, находится сейчас в периоде развития, является высокоинтенсивным и доходным сектором сельскохозяйственного производства. Она позволяет наиболее полно использовать почвенно-климатические условия Краснодарского края, обеспечивая перерабатывающую промышленность сырьем, а население – продукцией [8].

В крае производится до 60% товарного винограда России. Почвенно-климатические условия края обеспечивают производство винограда столовых, универсальных и технических сортов разных сроков созревания при хорошем и высоком качестве. Стандартный сортимент в Российской Федерации значительно обновлен. На смену пришли такие сорта, как районированные в 2015-2019 гг. Анри К, Анчелотта таманская, Анята, Антрацит, Бейсуг, Богатыновский, Гелиос, Грюнер таманский, Гурзуфский розовый, Гурман Крайнова, Долгожданный, Коктейль, Кубаттик, Ливадийский черный, Ливия К, Мускат черный, Нежность, Низина, Олег, Памяти Учителя, Подарок Невсвятая, Рошфор К, Санджовезе таманский, Сенной К, Сира таманская, Совиньон таманский, Талисман, Хризолит, Цвайгельт таманский, Цитрин, Юбилей Новочеркаска и т.д. [7].

Исследованиями многих авторов установлено, что существует прямая связь между нагрузкой кустов вегетирующими побегами, урожаем винограда и приростом побегов, на основании которых более эффективными являются высокая нагрузка кустов побегами и высоким урожаем. При этом важнейшим агроприемом является обрезка виноградных кустов, которая проводится только вручную, является регулированием их роста и плодоношения в целях получения высоких урожаев высокого качества изучаемых технических сортов [1-4].

Поэтому целью наших исследований явилось установить оптимальный режим нагрузки кустов вегетирующими побегами для получения высокого и качественного урожая винограда исследуемых сортов Мерло, Цимлянский черный и Саперави северный в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края.

## Материал и методы исследования

Полевые опыты проводили на виноградниках агрофирмы «Фанагория-Агро» (п. Сенной, Темрюкский район, Краснодарский край).

Территория Темрюкского района расположена в зоне неустойчивого увлажнения. В климатическом отношении Таманский полуостров отличается от остальной равнинной части края большей засушливостью и несколько меньшей континентальностью.

Исследования проводились по общепринятым в виноградарстве методикам [9-11].

Биометрический анализ полученного материала проведен методом вариационного анализа стандартным пакетом Statistica.

За время полевых исследований отбирались визуально типичные кусты изучаемых сортов по следующим признакам: характеризующиеся сравнительно небольшим приростом, без признаков заболеваний и не поврежденные вредителями, высокопродуктивных, типичных по содержанию гроздей и ягод, отличающихся крупным размером гроздей и ягод.

Объектом исследований выбрано влияние различных уровней нагрузки кустов на продуктивность сортов винограда.

Предмет исследований: сорта винограда Мерло, Цимлянский черный, Саперави северный. Схема посадки – 3,0 × 1,5 м. Растения винограда сформированы по типу высокоштамбового двустороннего кордона с высотой штамба 120 см, так как высокоштамбовая культура винограда, по сравнению с приземным способом ведения кустов отвечает в большей степени требованиям виноградного растения, как лианы.

Схема опыта:

- короткая обрезка вызревших побегов на 3 глазка (контроль);
- средняя обрезка вызревших побегов на 6 глазков;
- длинная обрезка вызревших побегов на 10 глазков.

## Результаты и их обсуждение

Продуктивный мониторинг влияния длины обрезки плодовых побегов

Урожайность любой сельскохозяйственной культуры является тем индикатором, на который ориентируется каждый товаропроизводитель в структуре АПК. В табл. 1 представлены результаты мониторинга влияния длины обрезки плодовых лоз кустов винограда на показатели урожайности виноградных сортов Мерло, Цимлянский черный и Саперави северный в Таманской подзоне.

Так, средняя масса грозди винограда изучаемых сортов винограда находилась в обратной зависимости от длины плодовой стрелки (длины обрезки плодовых побегов) – чем длиннее плодовая стрелка, тем мельче гроздь. У сорта Мерло средняя масса грозди составила 131, 124 и 111 г, соответственно, на вариантах с длиной плодовой стрелки в 3, 6 и 10 глазков. У сорта Цимлянский черный это – 153, 155 и 139 г, соответственно, и у сорта Саперави северный – 135, 118 и 109 г.

**Таблица 1.** Влияние длины обрезки виноградных кустов на показатели продуктивности винограда  
**Table 1.** The effect of pruning length of grape bushes on the productivity indicators of grapes

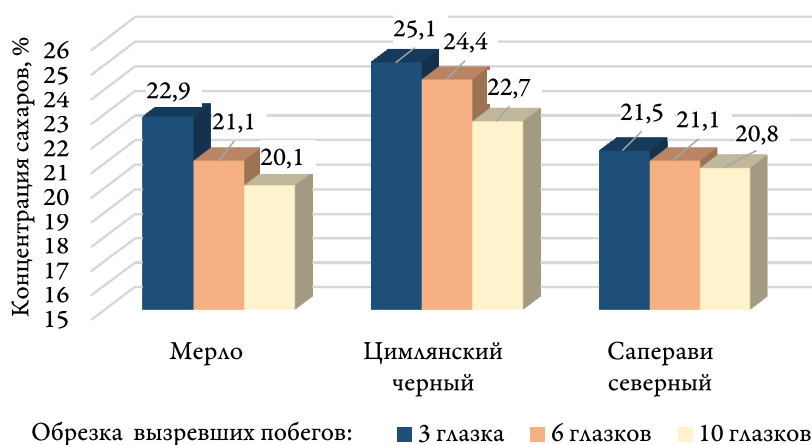
| Сорт              | Длина плодовых побегов, глазков | Количество гроздей, шт. | Масса грозди, г | Урожай с куста, кг/куст | Урожайность, т/га | Прибавка, ± % |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| Мерло             | 3 (к)                           | 52,0                    | 131             | 6,81                    | 11,35             | -             |
|                   | 6                               | 61,1                    | 124             | 7,58                    | 12,64             | +11,4         |
|                   | 10                              | 67,0                    | 111             | 7,44                    | 12,40             | +9,3          |
| Цимлянский черный | 3 (к)                           | 40,6                    | 153             | 6,21                    | 10,35             | -             |
|                   | 6                               | 40,5                    | 148             | 5,99                    | 9,98              | -3,6          |
|                   | 10                              | 48,2                    | 133             | 6,41                    | 10,69             | +3,3          |
| Саперави северный | 3 (к)                           | 39,4                    | 135             | 5,48                    | 9,14              | -             |
|                   | 6                               | 54,8                    | 118             | 6,47                    | 10,79             | +18,1         |
|                   | 10                              | 58,8                    | 109             | 6,41                    | 10,69             | +17,0         |
| НСР <sub>05</sub> |                                 |                         |                 | 0,33                    | 0,55              | -             |

Прямую зависимость от длины плодовой стрелки (длины обрезки плодовых лоз) наблюдали мы и при изучении следующего показателя продуктивности – количества гроздей в среднем на одном кусте винограда у всех сортов – чем длиннее плодовая стрелка, тем больше количество гроздей. У сорта Мерло количество гроздей в среднем на одном кусте винограда составило 52,0, 61,1 и 67,0 шт., соответственно, на вариантах с длиной плодовой стрелки в 3, 6 и 10 глазков. У сорта Цимлянский черный это – 40,6, 40,5 и 48,2 шт., соответственно, и у сорта Саперави северный – 39,4, 54,8 и 58,8 шт.

В совокупности у сорта Мерло и, в особенности, у сорта Саперави северный это выразилось в увеличении продуктивности куста и всего виноградного насаждения в расчете на 1 га при средней (на 6 глазков) и длинной (на 10 глазков) обрезке плодовых лоз: 12,64 и 12,40 т/га против 11,35 т/га на варианте с обрезкой на 3 глазка (или больше на 11,4 и 9,3 %) у сорта Мерло и 10,79 и 10,69 т/га против 9,14 т/га на варианте с обрезкой на 3 глазка (или больше на 18,1 и 17,0 %) у сорта Саперави северный.

У сорта же Цимлянский черный урожайность при средней (на 6 глазков) и длинной (на 10 глазков) обрезке его плодовых лоз составила 9,98 и 10,69 т/га против 10,35 т/га на варианте с обрезкой на 3 глазка, что меньше НСР<sub>05</sub> и потому разница не существенна, т.е. урожайность равна по всем вариантам длины обрезки.

Также длина обрезки виноградных плодовых побегов в опыте повлияла и на качество продукции винограда изучаемых сортов Мерло, Цимлянский черный и Саперави северный (рис.).

**Рис.** Концентрация сахаров в соке ягод изучаемых сортов винограда  
**Fig.** Concentration of sugars in berry juice of the studied grape varieties

Массовая концентрация сахаров также имела обратную зависимость от длины плодовой стрелки (длины обрезки плодового побега) – чем длиннее плодовая стрелка, тем меньше сахаров накапливалось в соке ягод. Так, она была выше у всех сортов при обрезке на 3 глазка: у сорта Мерло – 22,9 г/см<sup>3</sup> сахаров против 21,1 и 20,1 г/см<sup>3</sup> на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков, у сорта Цимлянский черный – 25,1 г/см<sup>3</sup> сахаров против 24,4 и 22,7 г/см<sup>3</sup> на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков, и у сорта Саперави северный – 21,5 г/см<sup>3</sup> сахаров против 21,1 и 20,8 г/см<sup>3</sup> на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков.

Экономическая эффективность внедрения изученных приемов обрезки кустов винограда технических сортов в природно-климатических условиях их произрастания

В настоящее время подбор сортов ведется по многим показателям, поэтому учитываются не только биологические особенности и технологичность сорта, но и его экономическая эффективность (табл. 2).

Показатели экономической эффективности воз-

**Таблица 2.** Экономический мониторинг внедрения в производство изучаемых режимов нагрузок на куст виноградных сортов Мерло, Цимлянский черный и Саперави северный (Таманская подзона)

**Table 2.** Economic monitoring of introduction in production of the studied modes of bush loading for grape varieties 'Merlot', 'Tsymlyanskiy Chernyi' and 'Saperavi Severnyi' (Taman subzone)

| Сорт              | Длина плодовых побегов, глазков | Урожайность, т/га | Стоимость валовой продукции, руб. | Производственные затраты, руб. | Себестоимость 1 т винограда, руб. | Чистый доход, руб. | Рентабельность, % |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| Мерло             | 3 (к)                           | 11,35             | 259915                            | 149450                         | 13167                             | 110465             | 73,9              |
|                   | 6                               | 12,64             | 266704                            | 158480                         | 12538                             | 108224             | 68,3              |
|                   | 10                              | 12,40             | 249240                            | 156800                         | 12645                             | 92440              | 59,0              |
| Цимлянский черный | 3 (к)                           | 10,35             | 259785                            | 142450                         | 13763                             | 117335             | 82,4              |
|                   | 6                               | 9,98              | 243512                            | 139860                         | 14014                             | 103652             | 74,1              |
|                   | 10                              | 10,69             | 242663                            | 144830                         | 13548                             | 97833              | 67,6              |
| Саперави северный | 3 (к)                           | 9,14              | 196510                            | 133980                         | 14659                             | 62530              | 46,7              |
|                   | 6                               | 10,79             | 227669                            | 145530                         | 13487                             | 82139              | 56,4              |
|                   | 10                              | 10,69             | 222352                            | 144830                         | 13548                             | 77522              | 53,5              |

делывания технических сортов винограда при различных уровнях нагрузки кустов находятся в прямой зависимости как от урожайности, так и от качества полученной товарной продукции и, конкретно, от концентрации сахаров в виноградном соке. Средняя закупочная цена 1 т винограда при приеме на винзавод составляет 20 тыс. руб. при концентрации сахаров 20 г/см<sup>3</sup>. За каждый 1 г сахаров добавляется к цене еще 1 тыс. руб. Поэтому закупочная цена продукции сорта Мерло на варианте с обрезкой на 3 глазка составила 22900 руб/т, против 21100 и 20100 руб/т на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков, у сорта Цимлянский черный – 25100 руб/т против 24400 и 22700 руб/т на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков, и у сорта Саперави северный – 21500 руб/т против 21100 и 20800 руб/т на вариантах с обрезкой на 6 и 10 глазков.

Повышение производственных затрат в опытных вариантах связано с увеличением затрат на уборку дополнительной продукции и ее транспортировку.

Самые высокие экономические показатели у сортов Мерло и Цимлянский черный были получены при короткой обрезке на 3 глазка. При этом были получены наибольшие чистый доход (соответственно, 110,465 и 117,335 тыс. руб.) и уровень рентабельности (соответственно, 76,4 и 82,4%) при том, что у сорта Мерло максимальная денежная выручка (266,7 тыс. руб) при наименьшей себестоимости продукции (12,5 тыс. руб/т) получены при обрезке винограда на 6 глазков. У сорта Саперави северный самые высокие экономические показатели получены при средней обрезке на 6 глазков. При этом были получены наибольшие денежная выручка (227,7 тыс. руб), чистый доход (82,1 тыс. руб.) и уровень рентабельности (56,4%) при наименьшей себестоимости продукции (13,5 тыс. руб/т).

### Выводы

Таким образом, у сортов Мерло и Саперави северный увеличение длины обрезки плодовых лоз способствует росту урожайности винограда на 9,3–18,1%. У сорта же Цимлянский черный урожайность не зависит от длины обрезки его плодовых лоз. Массовая концентрация сахаров имеет обратную зависимость от длины плодовой стрелки (длины обрезки плодового побега) – чем длиннее плодовая стрелка, тем меньше сахаров накапливается в соке ягод.

Поэтому в промышленных насаждениях винограда технического направления, сформированных по типу высокоштамбовый двусторонний горизонтальный кордон, рекомендуем применять обрезку плодовых лоз сортов Мерло и Цимлянский черный на 3 глазка, а сорта Саперави северный – на 6 глазков.

### Источник финансирования

Не указан.

### Financing source

Not specified.

### Конфликт интересов

Не заявлен.

### Conflict of interests

Not declared.

### Список литературы

1. Малтабар Л.М. Способ определения потенциальной плодородности глазков у виноградной лозы // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1985;11:1-48.
2. Матузок Н.В., Кравченко Р.В., Радчевский П.П., Горлов С.М. Влияние нагрузки кустов вегетирующими побегами на урожай и качество винограда сорта Молдова в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2018;14(177):7-16.
3. Матузок Н.В., Трошин Л.П., Радчевский П.П., Кравченко Р.В. Прогнозирование урожая технических сортов винограда в Предгорной зоне виноградарства юга России на основе изучения плодородности глазков и вегетирующих



- побегов // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018;50(2):40–55. DOI 10.30679/2219-5335-2018-2-50-40-55.
4. Matuzok N.V., Troshin L.P., Kravchenko R.V., Gish R.A., Milovanov A.V. Evaluation of Commercial Grape Varieties with Various Methods of Vine Forming. *Annals of Agri Bio Research*. 2021;26(1):37-42.
  5. Радчевский П.П., Матузок Н.В., Кравченко Р.В., Трошин Л.П., Сидоренко Д.В., Чурсин И.А. Повышение продуктивности технических сортов винограда на основе использования современных технологий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015;55:223-228.
  6. Хедайтулла М., Кравченко Р.В., Трошин Л.П. Виноградарство Афганистана // «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2019;21(4):299–301. DOI 10.35547/IM.2019.21.4.004.
  7. Яцущко Е.С., Прах А.В., Кравченко Р.В. Агробиологическая и технологическая оценка новых форм и сортов винограда для виноделия в центральной зоне Краснодарского края // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. 2017:739-740.
  8. Slyusarev V.N., Kravchenko R.V., Podkolzin O.A., Kotlyarov V.V., Neshchadim N.N. Peculiarities of leached black soil absorption capacity in the Pre-Kuban lowland in the conditions of the field agrocoenosis. *International Journal on Emerging Technologies*. 2020;11(2):531-535.
  9. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: изд-во Ростов. ун-та. 1963:1-150.
  10. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда // Под. общ. ред. К. А. Серпуховитиной. Краснодар. 2010:1-182.
  11. Простосердов Н.И. Изучение винограда для определения его использования (увология) / Под ред. Н.С. Охременко и П.Я. Голодриги. М.: Пищепромиздат. 1963:1-79.
- References**
1. Maltabar L.M. A method for determining the potential fruitfulness of eyes in a grapevine. *Horticulture, viticulture and winemaking of Moldova*. 1985;11:1-48 (*in Russian*).
  2. Matuzok N.V., Kravchenko R.V., Radchevskij P.P., Gorlov S.M. Influence of loading of bushes by vegetative runs on the yield and quality of grape of Moldova varieties under the conditions of the Anapo-Taman zone of the Krasnodar Territory. *Transactions of Taurida Agricultural Science*. 2018;14(177):7–16 (*in Russian*).
  3. Matuzok N.V., Troshin L.P., Radchevskij P.P., Kravchenko R.V. Harvest prediction of technical grape varieties in the foothill zone of viticulture in the South of Russia on the basis of fruitfulness studying of buds and vegetative shoots. *Horticulture and Viticulture of the South Russia*. 2018;50(2):40–55. DOI 10.30679/2219-5335-2018-2-50-40-55 (*in Russian*).
  4. Matuzok N.V., Troshin L.P., Kravchenko R.V., Gish R.A., Milovanov A.V. Evaluation of Commercial Grape Varieties with Various Methods of Vine Forming. *Annals of Agri Bio Research*. 2021;26(1):37-42.
  5. Radchevskiy P.P., Matuzok N.V., Kravchenko R.V., Troshin L.P., Sidorenko D.V., Chursin I.A. Increasing the productivity of technical grape varieties based on the use of modern technologies. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2015;55:223-228 (*in Russian*).
  6. Hedaitulla M., Kravchenko R.V., Troshin L.P. Viticulture of Afghanistan. *Magarach. Viticulture and Winemaking*. 2019;21(4):299–301. DOI 10.35547/IM.2019.21.4.004 (*in Russian*).
  7. Yatsushko E.S., Prakh A.V., Kravchenko R.V. Agrobiological and technological assessment of new forms and varieties of grapes for winemaking in the central zone of the Krasnodar Territory. *Scientific support of the agro-industrial complex. Collection of articles based on materials of the X All-Russian Conference of Young Scientists dedicated to the 120th anniversary of I.S. Kosenko*. 2017:739-740 (*in Russian*).
  8. Slyusarev V.N., Kravchenko R.V., Podkolzin O.A., Kotlyarov V.V., Neshchadim N.N. Peculiarities of leached black soil absorption capacity in the Pre-Kuban lowland in the conditions of the field agrocoenosis. *International Journal on Emerging Technologies*. 2020;11(2):531-535.
  9. Lazarevskiy M.A. Study of grape varieties. *Rostov-on-Don: Rostov University Publ*. 1963:1-150 (*in Russian*).
  10. Methodological and analytical support for the organization and conduct of research on the technology of grape production. Edited by K. A. Serpukhovitina. *Krasnodar*. 2010:1-182 (*in Russian*).
  11. Prostoserdiv N.I. The study of grapes to determine their use (uvology). Edited by N.S. Okhremenko, P.Ya. Golodriga. М.: Pishchepromizdat. 1963:1-79 (*in Russian*).

### Информация об авторах

**Леонид Петрович Трошин**, д-р биол. наук, профессор кафедры виноградарства; e-мэйл: lptroshin@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1232-2077>;

**Роман Викторович Кравченко**, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедры общего и орошаемого земледелия; e-мэйл: kravchenko.r@kubsau.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2621-1538>;

**Николай Васильевич Матузок**, д-р с.-х. наук, профессор кафедры виноградарства; e-мэйл: matuzok.nik@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0058-8866>;

**Рузана Нурбиевна Куфанова**, науч. сотр. кафедры виноградарства; e-мэйл: ruzi.01@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3308-3159>.

### Information about authors

**Leonid P. Troshin**, Dr. Biol. Sci., Professor, Department of Viticulture; e-mail: lptroshin@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1232-2077>;

**Roman V. Kravchenko**, Dr. Agric. Sci., Professor, Head of the Department of General and Irrigated Agriculture; e-mail: kravchenko.r@kubsau.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2621-1538>;

**Nikolai V. Matuzok**, Dr. Agric. Sci., Professor, Department of Viticulture; e-mail: matuzok.nik@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0058-8866>;

**Ruzana N. Kufanova**, Staff Scientist, Department of Viticulture; e-mail: ruzi.01@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3308-3159>.

Статья поступила в редакцию 01.04.2022, одобрена после рецензии 28.04.2022, принята к публикации 20.05.2022