



УДК 634.8.032

DOI: 10.36718/1819-4036-2021-11-3-10

Ирина Алексеевна Авдеенко

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, младший научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда, Новочеркасск, Ростовская область, Россия
irinaawdeenko@yandex.ru

Лариса Анатольевна Титова

Чеченский государственный университет, доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства, кандидат сельскохозяйственных наук, Грозный, Чеченская Республика, Россия
larisa-titova-1976@mail.ru

Александр Александрович Григорьев

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, младший научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда, аспирант, Новочеркасск, Ростовская область, Россия
grigoriev_sanya_2033@mail.ru

Анди Султанович Магомадов

Чеченский государственный университет, директор агротехнологического института, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, Грозный, Чеченская Республика, Россия
magomadov-andi@mail.ru

Сулейман Султанович Бархаджиев

ООО «Агровин-Султан», заместитель директора, станица Червленая, Шелковской район, Чеченская Республика, Россия
sulim.2018@yandex.ru

**РАЗВИТИЕ ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ И СОРТА ПОДВОЯ**

Цель исследования – изучить влияние длины и сорта подвоя на агробиологические показатели привитых саженцев винограда. В 2019–2020 гг. на опытном поле ФГБНУ ВНИИВиВ – филиал ФРАНЦ заложен опыт в трехкратной повторности по 50 растений на сорте привоя Денисовский и подвоем Кобер 5ББ и Рипариа Рупестрис 101-14. Схема опыта: вариант 1 – подвой длиной 30 см; вариант 2 – 35 см; вариант 3 – 40 см; вариант 4 – 45 см (контроль). Прививку проводили по общепринятой в производстве технологии настольной прививки одноглазковым черенком привоя согласно вариантам опыта, уходные работы – стандартные для поливной школки. Определяли регенерационную активность привитых черенков винограда по методу Л.М. Малтабара, Н.И. Мельника (2004) и образования каллуса в средней пробе прививок по методу Л.В. Колесникова (1968), после стратификации в камере определяли характер приживаемости, роста и развития саженцев в школке, развитие корневой системы – по методике Л.В. Колесникова (1968) и выход первосортных саженцев винограда из школки – по общепринятой методике (в соответствии с ГОСТ 31783-2012). Установлено, что при длине подвоя 30 см наблюдается увеличение выхода прививок с камеры до 82,65 %, приживаемости – до 82,5 % и итоговый выход саженцев –

до 52,4 см. Наибольшее влияние на качество саженцев оказывал сорт подвоя. Привойно-подвойная комбинация Денисовский × Кобер 5 ББ отличается низким показателем выхода саженцев от 15,5 до 24,6 %, что ниже комбинации Денисовский × Рипария Рупестрис 101-14 с выходом саженцев от 36,4 до 52,4 %. Выявлена положительная зависимость выхода привитых саженцев сорта Денисовский с подвоем Рипария Рупестрис 101-14 и длиной подвоя 30 см в сравнении с распространенным в производстве сортом подвоя Кобер 5 ББ и длиной 45 см.

Ключевые слова: виноград, подвой, уменьшение длины подвоя, привойно-подвойная комбинация, развитие прививок, шолка, приживаемость саженцев, выход саженцев.

Irina A. Avdeenko

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Junior Researcher, Laboratory of Grape Nursery, Novochoerkassk, Rostov Region, Russia
irinaavdeenko@yandex.ru

Larisa A. Titova

Chechen State University, Associate Professor at the Department of Horticulture and Viticulture, Candidate of Agricultural Sciences, Grozny, Chechen Republic, Russia
larisa-titova-1976@mail.ru

Alexander A. Grigoriev

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Junior Researcher, Laboratory of Grape Nursery, Postgraduate Student, Novochoerkassk, Rostov Region, Russia
grigoriev_sanya_2033@mail.ru

Andi S. Magomadov

Chechen State University, Director of the Agrotechnological Institute, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Grozny, Chechen Republic, Russia
magomadov-andi@mail.ru

Suleiman S. Barkhadzhiev

Agrovin-Sultan LLC, Deputy Director, Chervlennaya, Shelkovskoy District, Chechen Republic, Russia
sulim.2018@yandex.ru

GRAFTED GRAPE SEEDLINGS DEVELOPMENT DEPENDING ON THE ROOTSTOCK LENGTH AND VARIETY

The aim of research is to study the influence of the length and variety of the rootstock on the agrobiological indicators of grafted grape seedlings. In 2019-2020 on the experimental field of the Federal State Budgetary Scientific Institution ARRIVandW – branch of the FRASC, an experiment was made in three replicates of 50 plants on the scion variety Denisovsky and rootstocks Kober 5BB and Riparia Rupestris 101-14. Experiment scheme: option 1 – rootstock 30 cm long; option 2 – 35 cm; option 3 – 40 cm; option 4 – 45 cm (control). The grafting was carried out according to the generally accepted in production technology of table grafting with a one-eyed scion cuttings according to the variants of the experiment, nursing work was standard for an irrigated school. The regenerative activity of grafted grape cuttings was determined by the method of L.M. Maltabar, N.I. Melnik (2004) and the formation of callus in the average sample of inoculations by the method of L.V. Kolesnikov (1968), after stratification in the chamber, the nature of the survival rate, growth and development of seedlings in a school was determined, the development of the root system – according to the method of L.V. Kolesnikov (1968) and the output of first-class grape seedlings from the school - according to the generally accepted method (in accordance with GOST 31783-2012). It was found that with a rootstock length of 30 cm, an increase in the yield of grafts from the chamber up to 82.65 %, survival rate – up to 82.5 % and the final yield of seedlings – up to 52.4 cm was observed. The rootstock variety had the greatest influence on the quality of seedlings. The stock-rootstock combination Denisovsky × Kober 5 BB has a low seedling yield from 15.5 to 24.6 %, which is lower than the Denisovsky × Riparia Rupestris 101-14 combination with a seedling yield from 36.4 to 52.4 %. A positive dependence of the yield of grafted seedlings of the Denisovsky variety with a rootstock Riparia

Rupestris 101-14 and a rootstock length of 30 cm and a rootstock length of 30 cm was revealed in comparison with the widespread variety of rootstock Kober 5 BB and a length of 45 cm.

Keywords: grapes, rootstock, rootstock length reduction, graft-rootstock combination, development of grafts, school, seedlings survival, seedlings yield.

Введение. Переход на привитую культуру винограда, появление подвойных и привойных сортов, устойчивых к низким температурам, изменение климатических условий позволяют предположить возможность изменения глубины посадки привитых саженцев при закладке насаждения саженцами с более коротким подземным штамбом [1–3]. Изменение глубины посадки виноградных саженцев оказывает значительное влияние на технологические процессы: значительно сократятся затраты на производство привитых саженцев, закладку и эксплуатацию виноградных насаждений [4, 5]. Большую роль при производстве привитых саженцев винограда оказывает подбор привойно-подвойных комбинаций. По данным ряда авторов, перед введением в промышленное производство привитых саженцев необходимо научное обоснование и проведение тщательного подбора привойно-подвойных комбинаций для планируемых к производству саженцев сортов винограда [6–10].

В связи с этим возникла необходимость в теоретическом обосновании изменения глубины посадки привитых саженцев и в закладке полевых опытов для проведения долгосрочных исследований, позволяющих оценить перспективность изменения глубины посадки привитых виноградных саженцев в условиях центральной части Ростовской области.

Длина подземного штамба – глубина посадки саженцев напрямую зависит от климатических условий региона закладки виноградных насаждений.

Климатические условия Нижнего Дона характеризуются термическими ресурсами, достаточными для ведения промышленной культуры винограда и производства вина [2, 6, 7, 11, 12]. По данным Н.Р. Толокова, величина гелиотермического индекса Брана (произведение суммы активных температур выше 10 °С на сумму продолжительности солнечного сияния за тот же период) в районе Ростова-на-Дону колеблется от 3,2 до 7,2, средняя величина – 5,4. Для Франции этот показатель изменяется от 3,0 до 6,7 [13].

С 70-х гг. XX в. на европейской территории России наблюдается рост температур. Потепление вызвало интерес к оценке перспектив изменения биоклиматического потенциала регионов, прогнозированию реакции культур на изме-

нения климата [14, 15]. Изменения климатических условий в масштабах планеты затронул и наш регион. Анализ погодно-климатических условий, выполненный Л.Ю. Новиковой и Л.Г. Наумовой за период 1981–2017 гг., показал, что наблюдающийся в последние десятилетия рост теплообеспеченности, сопровождающийся уменьшением осадков, привел к более раннему цветению и созреванию всех исследованных групп винограда. Изменения климата были в целом благоприятны для винограда: наблюдался рост процента распустившихся глазков, количества нормально развитых побегов, урожайности, средней массы грозди, сахаристости у сортов разного происхождения и направления использования [16–18].

На конец XX – начало XXI в., особенно на аномально жаркое лето 2010 г., приходилось множество температурных максимумов, в то время как температурных минимумов в последнее время почти не наблюдается. Участились также месяцы с обильным количеством осадков. Из-за глобального изменения климата на Земле условия центральной части Ростовской области приобретают характеристики типичного средиземноморского климата, с дождливой зимой и жарким сухим летом.

Таким образом, анализ литературы по вопросу оптимизации глубины посадки виноградных саженцев и изменения климатических условий свидетельствует о необходимости проведения исследовательских работ, связанных с определением глубины посадки виноградных насаждений в условиях центральной части Ростовской области.

Цель исследования – изучить влияние длины и сорта подвоя на агробиологические показатели привитых саженцев винограда.

Объекты и методы исследования. Исследование проводилось на участках опытного поля ФГБНУ ВНИИВиВ – филиал ФРАНЦ в 2019–2020 гг., расположенных на степном придонском плато, рельеф волнистый. Почва – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднemocный, слабогумусированный, тяжелосуглинистый, на лессовидных суглинках. Грунтовые воды залегают глубоко, на границе между почвообразующими и подстилающими породами, и не оказывают влияния на развитие корневой системы

виноградного куста. Климат континентальный. Сумма среднесуточных положительных температур от третьей декады апреля до заморозка – 3300–3400 °С. Район относится к зоне недостаточного увлажнения.

Опыт заложен в трехкратной повторности по 50 растений, на привое сорте Денисовский и подвоях Кобер 5ББ и Рипариа Рупестрис 101-14, согласно схеме опыта:

- Вариант 1 – подвой длиной 30 см;
- Вариант 2 – подвой длиной 35 см;
- Вариант 3 – подвой длиной 40 см;
- Вариант 4 – подвой длиной 45 см (контроль).

Прививку проводили по общепринятой в производстве технологии настольной прививки одноглазковым черенком привоя согласно вариантам опыта, уходные работы – стандартные для поливной школки. Методика исследования включала определение регенерационной активности привитых черенков винограда по методу Л.М. Малтабар, Н.И. Мельник (2004) и образования каллуса в средней пробе прививок по методу Л.В. Колесникова (1968), а после стратификации в камере определяли характер приживаемости, роста и развития саженцев в школке,

развитие корневой системы по методике Л.В. Колесник (1968) и выход первосортных саженцев винограда из школки по общепринятой методике (в соответствии с ГОСТ 31783-2012).

Результаты исследования и их обсуждение. Стратификация прививок на питательном субстрате стимулирует развитие и рост побегов, что создает неблагоприятные условия для проветривания прививок и значительно увеличивает степень повреждения проростков грибными болезнями.

После стратификации наименьший выход прививок с круговым каллусом наблюдался на сорте подвоя Кобер 5 ББ при длине 30 см, который составил 60 % (рис. 1). На подвое Рипариа Рупестрис 101-14 при длине 30 см отмечена отзывчивость привойного сорта Денисовский в сравнении с подвоем Кобер 5 ББ, в котором выход прививок с круговым каллусом составил 76 %. При длине 40 и 35 см подвоя Рипариа Рупестрис 101-14 наблюдается умеренная активность прививаемых компонентов в сравнении с длиной 45 (контроль) и 30 см данного сорта подвоя, и с подвоем Кобер 5 ББ длиной от 35 до 45 см (контроль).

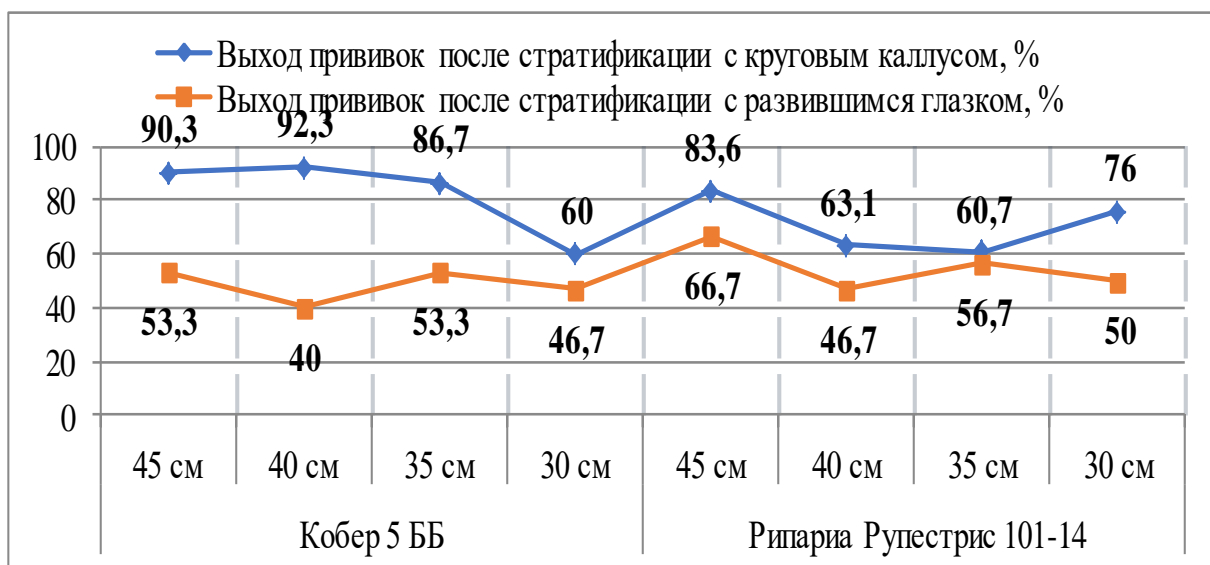


Рис. 1. Регенерационная активность прививок сорта Денисовский в зависимости от длины и сорта подвойных черенков (среднее за 2019–2020 гг.)

В школку высаживали прививки с полностью развившимся круговым глазком и каллусом. По данным рисунка 2 видно, что при различной длине подвоя Кобер 5 ББ количество высаженных растений варьировало незначительно (69,7–77 %). Количество высаженных прививок

сорта Денисовский на подвое Рипариа Рупестрис 101-14 в варианте с длиной подвоя 30 см превышало контрольный вариант на 9 %, а в сравнении с подвоем Кобер 5 ББ превышение варьировало от 5,65 до 12,95 %.



Рис. 2. Адаптационная способность привитых саженцев сорта Денисовский в зависимости от длины и сорта подвойных черенков при выращивании на школке (среднее за 2019–2020 гг.)

Приживаемость растений на школке и итоговый выход саженцев рассчитывали относительно количества высаженных растений. На рисунке 2 видно, что на сорте подвоя Кобер 5 ББ с уменьшением длины подвоя наблюдается увеличение приживаемости растений на школке от 45,85 до 82,5 %. Однако высокая температура летнего периода и засуха негативно повлияли на сохранность привитых саженцев сорта Денисовский на подвое Кобер 5 ББ, где после выкопки количество первосортных саженцев составило 15,5–24,6 % (при НСР₀₅ равной 1,02). Сорт подвоя Рипария Рупестрис 101-14 показал более успешные результаты опыта.

Так, приживаемость варьировала от 56,65 до 77,1 %, а выход саженцев – от 36,4 при длине подвоя 40 см до 52,4 при длине подвоя 30 см (при НСР₀₅ равной 0,53). Существенную разницу между анализируемыми сортами подвоя можно объяснить индивидуальными особенностями каждого подвойного сорта, которые проявляются при их апробации при подборе оптимальных комбинаций компонентов прививки и под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды.

При анализе данных таблицы 1 видно, что привитые саженцы сорта Денисовский на подвое Кобер 5 ББ развивали наибольший однолетний прирост (от 73 до 108 см) и площадь листовой поверхности (от 1092,8 до 1863,7 см²). Однако при анализе качества полученных саженцев большое значение имеют показатели вызревания и диаметра однолетних побегов, которые непосредственно влияют на качество хранения и дальнейшее развитие саженцев на постоянном месте. При анализе влияния подвоя на показатели развития однолетних саженцев просматривается отзывчивость привойного сорта Денисовский на подвой Рипария Рупестрис 101-14. Саженцы данного варианта при анализируемой длине подвоя от 30 до 45 см имели лучшее вызревание побегов (от 47 до 56 %) и диаметр однолетнего побега от 4,1 до 5,0 мм. Рассматривая влияние длины подвоя на качественные показатели однолетних побегов, можно сделать вывод, что наилучшее развитие побегов отмечено на обоих сортах подвоя (Кобер 5 ББ и Рипария Рупестрис) при длине 35 см, в котором вызревание составило 64 и 56 см, диаметр 4,8 и 5,0 мм соответственно.

Показатели развития однолетних побегов привитых саженцев винограда сорта Денисовский в зависимости от длины и сорта подвоя (среднее за 2019–2020 гг.)

Сорт подвоя		Длина подвоя, см	Длина однолетнего прироста, см	Вызревание побега, см	Диаметр побега, мм	Площадь Листовой поверхности, см ²
Вариант опыта	Кобер 5 ББ	45	73	42	4,3	1092,8
		40	108	43	4,4	1863,7
		35	101	64	4,8	1670,9
		30	102	49	4,0	1081,0
	Рипариа Рупестрис 101-14	45	87	47	4,1	1142,5
		40	101	56	4,5	1366,5
		35	95	56	5,0	1391,3
		30	94	52	4,8	1217,5

На рисунке 3 визуально видно, что более мощная корневая система привитых саженцев была развита на подвое Кобер 5 ББ, что напрямую связано с низкой приживаемостью растений на шкелке. Изреженность растений на

шкелке позволяла оставшимся саженцам на подвое Кобер 5 ББ поглощать большее количество питательных элементов и влаги, а отсутствие затененности позволяло развить более мощный листовой аппарат.

Подвой Кобер 5 ББ



Подвой Рипариа Рупестрис 101-14



Рис. 3. Первосортные привитые саженцы винограда сорта Денисовский после выкопки в зависимости от длины и сорта (2020 г.)

Выводы. По результатам проведенного исследования можно сделать предварительный вывод, что уменьшение длины подвоя для снижения затрат на производство и подземного штамба может получить широкое применение в промышленном производстве, а предварительный поиск оптимальной привойно-подвойной комбинации планируемого для выращивания сорта позволит минимизировать производст-

венные издержки на прививку саженцев и ремонт виноградных насаждений.

По итогам исследования 2019–2020 гг. установлено, что приживаемость и выход первосортных саженцев сорта Декабрьский существенно зависят от длины и сорта подвоя. При длине подвоя 30 см на подвое Рипариа Рупестрис 101-14 наблюдается самый высокий выход саженцев – 56,65 %, что на 21,25 % больше кон-

трольного варианта сорта подвоя Рипариа Рупестрис 101-14 и на 32,9 % больше контрольного варианта сорта подвоя Кобер 5 ББ.

Список источников

1. Vršič S., Pulko B., Kocsis L. Factors influencing grafting success and compatibility of grape rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2015. № 181. P. 168–173.
2. Новикова Л.Ю., Травина С.Н., Жигadlo Т.Э. и др. Качество урожая сельскохозяйственных культур на Европейской территории РФ в условиях изменения климата // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2015. Т. 176, № 4. С. 391–401.
3. Silva M., Paiva A., Pimentel A. et al. Yield performance of new juice grape varieties grafted onto different rootstocks under tropical conditions // *Scientia Horticulturae*. 2018. № 241. P. 194–200.
4. Tecchio M., Silva M., Callili D., Hernandez J., Moura M. Yield of white and red grapes, in terms of quality, from hybrids and *Vitis labrusca* grafted on different rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2020. № 259. 108846
5. Batukaev A.A., Malykh G.P., Magomadov A.S., Batukaev A.A., Seget O.L. New technological solutions for the production of planting material of grapes // *Journal of environmental treatment techniques*. 2019. Т. 7, № 4. P. 581–587.
6. Новикова Л.Ю., Дюбин В.Н., Лоскутов И.Г. и др. Анализ динамики хозяйственно ценных признаков сортов сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2013. Т. 173. С. 102–119.
7. Петров В.С., Павлюкова Т.П. Закладка эмбриональных соцветий и реализация потенциала хозяйственной продуктивности у сортов винограда в условиях умеренно-континентального климата Юга России // *Сельскохозяйственная биология*. 2018. Т. 53, № 3. С. 616–623.
8. Novikova L.Yu., Naumova L.G. Dependence of fresh grapes and wine taste scores on the origin of varieties and weather conditions of the harvest year in the northern zone of industrial viticulture in Russia // *Agronomy*. 2020. Т. 10, № 10. P. 1613.
9. Bidabadi S.S., Afazel M., Sabbatini P. Iranian grapevine rootstocks and hormonal effects on

- graft union, growth and antioxidant responses of asgari seedless grape // *Horticultural Plant Journal*. 2018. Vol. 4. Iss. 1. P. 16–23.
10. Ibacache A., Verdugo-Vásquez N., Zurita-Silva A. 2020 Chapter 21 – Rootstock: Scion combinations and nutrient uptake in grapevines Fruit // *Crops. Diagnosis and Management of Nutrient Constraints*. 2020. P. 297–316.
 11. Новикова Л.Ю., Наумова Л.Г. Структурирование ампелографической коллекции по фенотипическим характеристикам и сравнение реакции сортов винограда на изменение климата // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2019. Т. 23, № 6. С. 142–149.
 12. Малых Г.П., Авдеенко И.А., Григорьев А.А. Интенсивное выращивание виноградных насаждений на песчаных почвах // *Вестник КрасГАУ*. 2021. № 1 (166). С. 62–69.
 13. Толоков Н.Р. Экология качественного виноделия. Новочеркасск: ЮГТУ (НПИ), 2004. 103 с.
 14. Клещенко А.Д., Черняков Б.А., Сиротенко О.Д. и др. Биоклиматический потенциал России: меры адаптации в условиях изменяющегося климата. М.: РАСХН, 2008. 206 с.
 15. Мищенко З.А. Агроклиматология. Киев: КНТ, 2009. 512 с.
 16. Новикова Л.Ю., Наумова Л.Г. Анализ хозяйственно ценных признаков сортов винограда различного происхождения из коллекции ВНИИВиВ в условиях климатических изменений // *Научные труды СКФНЦСВВ*. 2018. Т. 19. С. 113–119.
 17. Наумова Л.Г., Ганич В.А., Ребров А.Н. и др. Каталог сортов винограда Донской ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко. Новочеркасск: Изд-во ВНИИВиВ, 2017. 64 с.
 18. Наумова Л.Г., Ганич В.А. Сохранение генофонда винограда аборигенных донских сортов // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2014. Т. 175, № 4. С. 13–17.

References

1. Vršič S., Pulko B., Kocsis L. Factors influencing grafting success and compatibility of grape rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2015. № 181. P. 168–173.
2. Novikova L.Yu., Travina S.N., Zhigadlo T. E. i dr. Kachestvo urozhaya sel'skohozyajstvennykh kul'tur na Evropejskoj territorii RF v

- usloviyah izmeneniya klimata // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. 2015. T. 176, № 4. S. 391–401.
3. *Silva M., Paiva A., Pimentel A. et al.* Yield performance of new juice grape varieties grafted onto different rootstocks under tropical conditions // *Scientia Horticulturae*. 2018. № 241. P. 194–200.
 4. *Tecchio M., Silva M., Callili D., Hernandes J., Moura M.* Yield of white and red grapes, in terms of quality, from hybrids and *Vitis labrusca* grafted on different rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2020. № 259. 108846
 5. *Batukaev A.A., Malykh G.P., Magomadov A.S., Batukaev A.A., Seget O.L.* New technological solutions for the production of planting material of grapes // *Journal of environmental treatment techniques*. 2019. T. 7, № 4. P. 581–587.
 6. *Novikova L.Yu., Dyubin V.N., Loskutov I.G.* i dr. Analiz dinamiki hozyajstvenno cennyh priznakov sortov sel'skohozyajstvennyh kul'tur v usloviyah izmeneniya klimata // *Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii*. 2013. T. 173. S. 102–119.
 7. *Petrov V.S., Pavlyukova T.P.* Zakladka `embrional'nyh socvetij i realizaciya potentsiala hozyajstvennoj produktivnosti u sortov vinograda v usloviyah umerenno-kontinental'nogo klimata Yuga Rossii // *Sel'skohozyajstvennaya biologiya*. 2018. T. 53, № 3. S. 616–623.
 8. *Novikova L.Yu., Naumova L.G.* Dependence of fresh grapes and wine taste scores on the origin of varieties and weather conditions of the harvest year in the northern zone of industrial viticulture in Russia // *Agronomy*. 2020. T. 10, № 10. P. 1613.
 9. *Bidabadi S.S., Afazel M., Sabbatini P.* Iranian grapevine rootstocks and hormonal effects on graft union, growth and antioxidant responses of asgari seedless grape // *Horticultural Plant Journal*. 2018. Vol. 4. Iss. 1. P. 16–23.
 10. *Ibacache A., Verdugo-Vásquez N., Zurita-Silva A.* 2020 Chapter 21 – Rootstock: Scion combinations and nutrient uptake in grapevines Fruit // *Crops. Diagnosis and Management of Nutrient Constraints*. 2020. P. 297–316.
 11. *Novikova L.Yu., Naumova L.G.* Strukturirovanie ampelograficheskoy kollekcii po fenotipicheskim karakteristikam i sravnenie reakcii sortov vinograda na izmenenie klimata // *Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii*. 2019. T. 23, № 6. S. 142–149.
 12. *Malykh G.P., Avdeenko I.A., Grigor'ev A.A.* Intensivnoe vyraschivanie vinogradnyh nasazhdenij na peschanyh pochvah // *Vestnik KrasGAU*. 2021. № 1 (166). S. 62–69.
 13. *Tolokov N.R.* `Ekologiya kachestvennogo vinodeliya. Novocherkassk: YuGTU (NPI), 2004. 103 s.
 14. *Kleschenko A.D., Chernyakov B.A., Sirotenko O.D.* i dr. Bioklimaticheskij potentsial Rossii: mery adaptacii v usloviyah izmenyayuschegosya klimata. M.: RASHN, 2008. 206 s.
 15. *Mischenko Z.A.* *Agroklimatologiya*. Kiev: KNT, 2009. 512 s.
 16. *Novikova L.Yu., Naumova L.G.* Analiz hozyajstvenno cennyh priznakov sortov vinograda razlichnogo proishozhdeniya iz kollekcii VNIIViV v usloviyah klimaticheskikh izmenenij // *Nauchnye trudy SKFNCSVV*. 2018. T. 19. S. 113–119.
 17. *Naumova L.G., Ganich V.A., Rebrov A.N.* i dr. Katalog sortov vinograda Donskoj ampelograficheskoy kollekcii im. Ya.I. Potapenko. Novocherkassk: Izd-vo FGBNU VNIIViV, 2017. 64 s.
 18. *Naumova L.G., Ganich V.A.* Sohranenie genofonda vinograda aborigennyh donskih sortov // *Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii*. 2014. T. 175, № 4. S. 13–17.