

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
E-mail: irinaawdeenko@yandex.ru

Лариса Анатольевна Титова

Чеченский государственный университет, доцент кафедры плодовоощеводства и виноградарства, кандидат сельскохозяйственных наук, Грозный, Чеченская Республика, Россия
E-mail: 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
E-mail: 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
E-mail: magomadov-andi@mail.ru

Сулейман Султанович Бархаджиев

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

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА НА ШКОЛКЕ РАЗНЫХ ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ

Взросшая потребность промышленного виноградарства в привитых саженцах винограда связана с рядом факторов, главным из которых является повсеместное распространение филлоксеры. Введение новых высокопродуктивных сортов в производство требует проведения исследований по подбору оптимального подвойного сорта. В связи с чем в 2019–2020 гг. были заложены опыты на полях ФГБНУ ВНИИВиВ – филиал ФРАНЦ с целью экспериментального определения фенотипических признаков совместимости привойно-подвойных комбинаций с участием привойных сортов винограда межвидового происхождения Денисовский и Престиж и подвойных сортов Кобер 5 ББ и Рипариа Рупестрис 101-14, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию. По результатам проведенных исследований можно сделать предварительный вывод, что подбор оптимальных привойно-подвойных для выращивания необходимых сортов привоя оказывает непосредственное влияние на выход саженцев, что при одинаковом уровне агротехники позволит минимизировать производственные издержки на прививку саженцев и ремонт виноградных насаждений. Установлено влияние сорта подвоя на фенотипические признаки привойного сорта. Выход саженцев – наиболее объективный показатель совместимости привойно-подвойной комбинации. По итогам исследований 2019–2020 гг. установлено, что выход первосортных саженцев сорта Денисовский и Престиж существенно зависит от используемого сорта подвоя. На подвое Рипариа Рупестрис 101-14 наблюдается самый высокий выход саженцев сорта Денисовский 45,4 %, что на 21,6 % больше, чем на сорте подвоя Кобер 5 ББ. На сорте Денисовский выход саженцев составил 48,0 %, что на 39,9 % больше, чем на сорте подвоя Кобер 5 ББ.

Ключевые слова: виноград, подбор сорта, совместимость, привойно-подвойные комбинации, прививка; стратификация, саженец, виноградные насаждения.

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, Novochoer-kassk, Rostov Region, Russia

E-mail: irinaawdeenko@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

E-mail: 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, Novochoer-kassk, Rostov Region, Russia

E-mail: 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

E-mail: magomadov-andi@mail.ru

Suleiman S. Barkhadzhiev

LLC "Agrovin-Sultan", Deputy Director, Chervlennaya, Shelkovskaya District, Chechen Republic, Russia

E-mail: sulim.2018@yandex.ru

**ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF GRAFTED GRAPE SEEDLINGS
ON A SCHOOL OF DIFFERENT GRAFT-ROOTSTOCK COMBINATIONS**

The increased demand of industrial viticulture for grafted grape seedlings is associated with a number of factors, the main of which is the ubiquity of phylloxera. The introduction of new highly productive varieties into production requires research on the selection of the optimal rootstock variety. In this connection, in 2019–2020, experiments were conducted in the fields of the FSBSI ARRIVandW – branch of the FRASC for the experimental determination of phenotypic signs of compatibility of graft-rootstock combinations with the participation of graft grape varieties of interspecific origin Denisovsky and Prestige and rootstock varieties Kober 5 BB and Riparia Rupestris 101-14, entered in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation, approved for use. According to the results of the conducted research, we can make a preliminary conclusion that the selection of optimal graft-rootstock varieties for growing the necessary graft varieties has a direct impact on the yield of seedlings, which, with the same level of agricultural technology, will minimize production costs for grafting seedlings and repairing grape plantations. The influence of the rootstock variety on the phenotypic characteristics of the graft variety was established. The yield of seedlings is the most objective indicator of the compatibility of the scion-rootstock combination. Based on the results of research in 2019–2020. it is established that the yield of first-class seedlings of the Denisovsky and Prestige varieties significantly depends on the rootstock variety used. On the rootstock of Riparia Rupestris 101-14, the highest yield of seedlings of the Denisovsky variety is 45.4 %, which is 21.6 % more than on the rootstock variety Kober 5 BB. On the Denisovsky variety, the yield of seedlings was 48.0 %, which is 39.9 % more than on the Kober 5 BB rootstock variety.

Key words: grapes, variety selection, compatibility, graft-rootstock combinations, grafting, stratification, seedling; grape plantations.

Введение. В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция расширения площадей виноградных насаждений в Российской Федерации. Возрождение отрасли обусловлено рядом проблем, одной из которых является дефицит качественного посадочного материала винограда. Закупка импортных саженцев не является универсальным путем удовлетворения виногра-

дарских хозяйств в саженцах по причине непригодности ввозимых сортов клонов к почвенно-климатическим условиям регионов возделывания винограда в Российской Федерации. Именно поэтому необходимо увеличивать выход саженцев винограда местных столовых и технических сортов [1–8].

Ряд специалистов полагают, что на долю привитых виноградных плантаций отводится не менее 80 % от общего числа насаждений. Непосредственно в европейских странах такая тенденция наблюдается в основном из-за присутствия в почве филлоксеры. Используя качественный посадочный материал, можно получить до 40 % некачественных привитых саженцев по выходу из стратификационной камеры. Причиной такого явления является плохая совместимость компонентов прививки (анатомическое строение и биологический ритм развития разных компонентов), в результате которой подвой сбрасывает привой [9–15].

Таким образом, анализ литературы по вопросу подбора привойно-подвойных комбинаций для увеличения производства саженцев высокого качества свидетельствует о необходимости проведения углубленных научно обоснованных исследовательских работ для каждого сорта, планируемого к промышленному выращиванию.

Цель исследований. Экспериментально определить фенотипические признаки совместимости привойно-подвойных комбинаций с участием привойных сортов винограда межвидового происхождения и подвойных сортов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений РФ, допущенных к использованию.

Объекты и методы исследований. Опыты были заложены на полях ФГБНУ ВНИИВиВ (филиал ФРАНЦ, г. Новочеркасск Ростовской области) в 2019–2020 гг. В исследовании использовали следующие сорта:

1. Подвой: Берландиери × Рипариа Кобер 5 ББ и Рипариа × Рупестрис 101-14.
2. Привой: Денисовский, Престиж.

Повторность опытов 3-кратная, по 50 растений в каждой. Прививку выполняли согласно общепринятой в производстве технологии настольной прививки одноглазковым черенком привоя на подвой стандартной длины (45 см), уходные и защитные мероприятия стандартные

для стратификационной камеры и поливной шkolки. Оценку совместимости привойно-подвойных комбинаций проводили в два этапа: 1 – после стратификации прививок; 2 – в полевых условиях.

Методика исследований, позволяющая оценить совместимость привойно-подвойных комбинаций в камере, 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). После стратификации в камере проводили закалку прививок в течение недели перед высадкой с целью подготовки прививок к полевым условиям. В середине вегетации определяли характер приживаемости, в динамике проводили учеты роста и развития саженцев в шkolке. Развитие корневой системы оценивали по методике Л.В. Колесник (1968), а выход первосортных саженцев винограда из шkolки по общепринятой методике (в соответствии с ГОСТ 31783-2012) проводили после выкопки.

Результаты и их обсуждение. Анализ состояния черенков перед началом прививки показал, что посадочный материал свободен от болезней и вредителей. Влажность черенков привоя была на уровне 65,0 %, подвоя – 75,0 %. Сохранность центральных почек у привойных черенков по сортам составляла: Денисовский – 68,9 %, Престиж – 79,8 %. Стратификацию проводили на питательном субстрате длительностью 15–20 дней.

По данным таблицы 1 видно, что в зависимости от сорта подвоя регенерационная активность прививок существенно отличается. Более активно регенерационная активность проявляется на сорте подвоя Кобер 5 ББ для привойных сортов Денисовский и Престиж, где выход прививок с круговым каллусом составил 90,3 и 72,0 % соответственно. Развитие глазков находилось на уровне 53,3–66,7 % с длиной побега от 6,9 до 9,5 см.

Таблица 1

Выход прививок после стратификации (среднее 2019–2020 гг.)

Вариант опыта (комбинация)	Выход прививок после стратификации, %		Средняя длина побегов, см
	с круговым каллусом	с развившимся глазком	
Престиж × Кобер 5 ББ	72,0	56,7	7,8
Престиж × Рипариа Рупестрис 101-14	63,2	53,3	6,9
Денисовский × Кобер 5 ББ	90,3	53,3	8,6
Денисовский × Рипариа Рупестрис 101-14	83,6	66,7	9,5

На момент высадки прививки Денисовский × Кобер 5 ББ обладали недостаточным качеством срастания компонентов прививки, в связи с чем при перевозке прививки были повреждены и количество высаженных прививок в школку уменьшилось на 16,3 % и составило 74,0 %. Количество выбракованных прививок остальных вариантов опыта варьировало от 0,4 до 9,9 %.

Приживаемость саженцев винограда в школке определили после появления на побеге усика. По данным таблицы 2 видно, что на сорте подвоя Кобер 5 ББ наблюдается существенное снижение количества прививок к моменту учета. Приживаемость прививок сорта Денисовский на

подвое Кобер 5 ББ снизилась на 24,3 %, как и по сорту Престиж, снижение составило 21,4 %. Высокий процент гибели прививок в школке можно обосновать неблагоприятными внешними факторами. При длительном воздействии высокой температуры, низкой влажности и полном отсутствии осадков подвой Кобер 5 ББ не способен полноценно развиваться и обеспечивать привойную часть водой и питательными элементами.

Подвой Рипариа Рупестрис 101-14 показал хорошее развитие прививок перед высадкой, обеспечив приживаемость на плантации 59,3 % по сорту Престиж и 73,3 % по сорту Денисовский.

Таблица 2

Влияние подвоя на приживаемость и выход саженцев в школке (среднее за 2019–2020 гг.), %

Вариант опыта (комбинация)	Высажено прививок в школку	Приживаемость прививок	Выход саженцев
Престиж × Кобер 5 ББ	72,4	51,0	8,1
Престиж × Рипариа Рупестрис 101-14	61,3	59,3	48,0
НСР ₀₅			3,1
Денисовский × Кобер 5 ББ	74,0	49,7	23,8
Денисовский × Рипариа Рупестрис 101-14	73,7	73,3	45,4
НСР ₀₅			7,7

Выход саженцев существенно различался от комбинации. По сорту Денисовский выход варьировал от 23,8 до 45,4 % (при НРС₀₅ = 7,7), а по сорту Престиж от 8,1 до 48,0 % (при НРС₀₅ = 3,1). Анализируя данные по обоим привойным сортам, можно сделать вывод, что наибольшая их

отзывчивость наблюдается при использовании подвоя сорта Рипариа Рупестрис 101-14. Классический подвой Кобер 5 ББ показывает плохие результаты приживаемости и выхода саженцев, что, возможно, связано с особенностями агротехники.

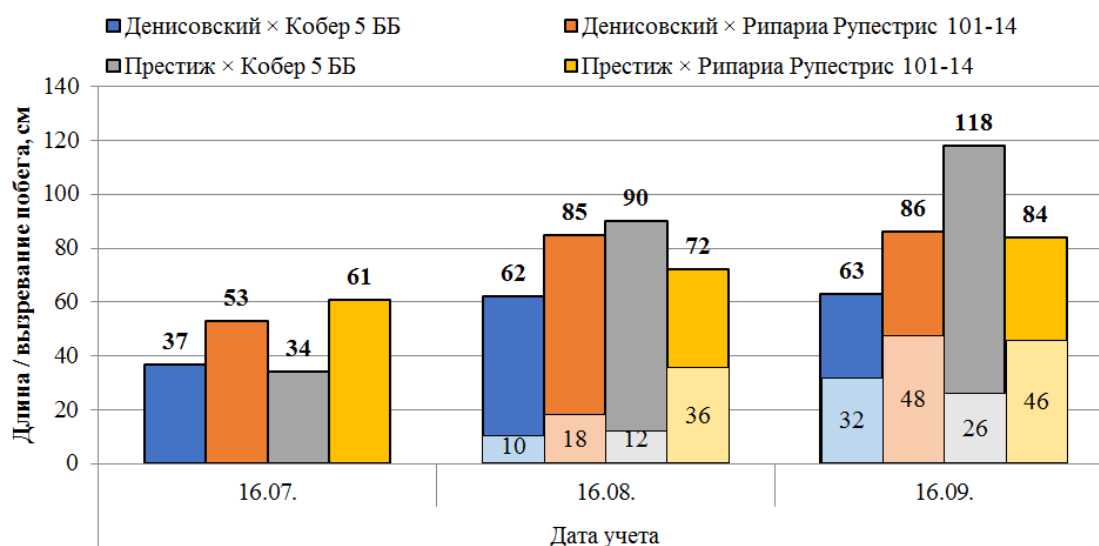


Рис. 1. Динамика роста и вызревания привитых саженцев в зависимости от сорта подвоя (среднее за 2019–2020 гг.)

Установлено влияние сорта подвоя на наступление фенофазы – вызревание лозы. В комбинациях с подвоем РР 101-14 отмечено более раннее наступление вызревания. На рисунке 1 видно, что большая длина вызревшей части 46–48 см наблюдается при комбинации сортов привоя с подвоем РР 101-14 при общей длине однолетнего прироста 84–86 см. На подвое Кобер 5 ББ отмечено слабое вызревание однолетних побегов 26–32 см при общей длине прироста 63–118 см.

По анализируемым показателям прослеживается влияние подвоя РР 101-14 на биометрические показатели саженцев: диаметр однолетнего прироста сорта Денисовский – 4,3 мм, Престиж –

7,7 мм (табл. 3). По сорту Престиж наблюдается более мощное развитие биометрических показателей в сравнении с сортом Денисовский. Площадь листовой поверхности саженцев варьировала от 1092,8 до 1567,3 см². Наибольшая длина однолетнего прироста (118 см) и площади листовой поверхности (1567,3 см²) наблюдается в комбинации Престиж × Кобер 5 ББ. Однако показатели вызревания (30 см) и диаметра прироста (5,7 мм) существенно ниже, чем на подвое РР 101-14. Недостаточное вызревание и толщина побега могут негативно сказаться на зимнем хранении и весенней посадке.

Таблица 3

Биометрические параметры развития саженцев перед выкопкой под влиянием подвоя (среднее за 2019–2020 гг.)

Вариант опыта (комбинация)	Длина побега, см	Вызревание побега, см	Диаметр побега, мм	Площадь листовой поверхности, см ²
Денисовский × Кобер 5 ББ	63	37	4,1	1092,8
Денисовский × Рипария Рупестрис 101-14	87	55	4,3	1142,5
Престиж × Кобер 5 ББ	118	30	5,7	1567,3
Престиж × Рипария Рупестрис 101-14	84	51	7,7	1452,4

При анализе корневой системы привитых саженцев винограда было замечено, что развитие корневой системы растений в школке тесно связано с силой роста привойного сорта. Все

саженцы в опытных вариантах имели хорошо развитую корневую систему. Лучшие результаты получены на сорте Денисовский на подвое Рипария × Рупестрис 101-14 (рис. 2).



Рис. 2. Первосортные привитые саженцы винограда комбинации Денисовский × Рипария Рупестрис 101-14 после выкопки (2019 г.)

Выводы. По результатам проведенных исследований можно сделать предварительный вывод, что подбор оптимальных привойно-подвойных комбинаций для выращивания необходимых сортов привоя оказывает непосредственное влияние на выход саженцев, что при одинаковом уровне агротехники позволит минимизировать производственные издержки на прививку саженцев и ремонт виноградных насаждений.

В результате исследований 2019–2020 гг. установлено, что выход первосортных саженцев сортов Денисовский и Престиж существенно зависит от используемого сорта подвоя. На подвое Рипариа Рупестрис 101-14 наблюдается самый высокий выход саженцев сорта Денисовский – 45,4 %, что на 21,6 % больше, чем на сорте подвоя Кобер 5 ББ. На сорте Денисовский выход саженцев составил 48,0 %, что на 39,9 % больше, чем на сорте подвоя Кобер 5 ББ.

Список источников

1. 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.
2. Малых Г.П., Титова Л.А., Магомедов А.С. и др. Стратегическое направление развития виноградарства на песках // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий. Новочеркасск, 2012. С. 160–166.
3. Григорьев А.А., Авдеенко И.А. Изучение влияния биологических препаратов на степень окореняемости привитых саженцев винограда // Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика. Ростов н/Д, 2019. С. 37–41.
4. Silva M., Paiva A., Pimentel A., Sánchez C., Callili D., Moura M., Leonel S., Tecchio M. Yield performance of new juice grape varieties grafted onto different rootstocks under tropical conditions // Scientia Horticulturae. 2018. № 241. P. 194–200.
5. Gautier A., Cookson S.J., Lagalle L., Ollat N., Marguerit E. Influence of the three main genetic backgrounds of grapevine rootstocks on petiolar nutrient concentrations of the scion, with a focus on phosphorus // OENO One. 2020. V. 54. № 1. P. 1–13.
6. Oliveira J.B., Laureano O., Castro R., Pereira G.E., Manuel J. Rootstock and harvest season affect the chemical composition and sensory analysis of grapes and wines of the Alicante Bouschet (*Vitis vinifera* L.) grown in a tropical semi-arid climate in Brazil // OENO One. 2020. V. 54. № 4. P. 1021–1039.
7. Renouf V., Trégoat O., Roby J.P., Van Leeuwen C. Soils, rootstocks and grapevine varieties in prestigious Bordeaux vineyards and their impact on yield and quality OENO One. 2010. V. 44. № 3. P. 27–134.
8. Jin Z., Sun T., Sun H., Yue Q., Yao Y. Modifications of 'Summer Black' grape berry quality as affected by the different rootstocks // Scientia Horticulturae. 2016. V. 210. P. 130–137.
9. Казахмедов П.Э. Виноград и филлоксеры: влияние физиологически активных соединений на биохимические особенности корневой системы винограда // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2020. № 66 (6). С. 250–269.
10. Du Y., Zheng Q., Zhai H., Jiang E., Wang Z. Selectivity of *Phylloxera viticola* Fitch (*Homoptera: Phylloxeridae*) to grape with different resistance and the identification of grape root volatiles // Acta Entomol. Sinica. 2009. № 52. P. 537–543.
11. Казахмедов П.Э. Физиологические аспекты повышения толерантности винограда к корневой филлоксере // Агрохимия. 2019. № 6. С. 18–28.
12. Di Filippo M., Hernán V. Influence of different rootstocks on the vegetative and reproductive performance of *Vitis vinifera* L. Malbec under irrigated conditions // Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. 2011. № 45. P. 75–84.
13. 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.
14. Vršič S., Pulko B., Kocsis L. Factors influencing grafting success and compatibility of grape rootstocks // Scientia Horticulturae. 2015. № 181. P. 168–173.
15. Малых Г.П., Авдеенко И.А., Григорьев А.А. Интенсивное выращивание виноградных насаждений на песчаных почвах // Вестник КрасГАУ. 2021. № 1 (166). С. 62–69.

References

1. Novikova L.Yu., Naumova L.G. Analiz hozyajstvenno cennyh priznakov sortov vinograda razlichnogo proishozhdeniya iz kolleksii VNIIViV v usloviyah klimaticheskikh izmenenij // Nauchnye trudy SKFNCSVV. 2018. T. 19. S. 113–119.
2. Malyh G.P., Titova L.A., Magomadov A.S. i dr. Strategicheskoe napravlenie razvitiya vinogradarstva na peskah // Povyshenie konkurentosposobnosti produkcii vinogradarstva i vinodeliya na osnove sozdaniya novyh sortov i tehnologij. Novocherkassk, 2012. S. 160–166.
3. Grigor'ev A.A., Avdeenko I.A. Izuchenie vliyaniya biologicheskikh preparatov na stepen' okorenyaemosti privityh sazhencev vinograda // Aktual'nye voprosy razvitiya otraslej sel'skogo hozyajstva: teoriya i praktika. Rostov n/D, 2019. S. 37–41.
4. Silva M., Paiva A., Pimentel A., Sánchez C., Callili D., Moura M., Leonel S., Tecchio M. Yield performance of new juice grape varieties grafted onto different rootstocks under tropical conditions // *Scientia Horticulturae*. 2018. № 241. P. 194–200.
5. Gautier A., Cookson S.J., Lagalle L., Ollat N., Marguerit E. Influence of the three main genetic backgrounds of grapevine rootstocks on petiolar nutrient concentrations of the scion, with a focus on phosphorus // *OENO One*. 2020. V. 54. № 1. P. 1–13.
6. Oliveira J.B., Laureano O., Castro R., Pereira G.E., Manuel J. Rootstock and harvest season affect the chemical composition and sensory analysis of grapes and wines of the Alicante Bouschet (*Vitis vinifera* L.) grown in a tropical semi-arid climate in Brazil // *OENO One*. 2020. V. 54. № 4. P. 1021–1039.
7. Renouf V., Trégoat O., Roby J.P., Van Leeuwen C. Soils, rootstocks and grapevine varieties in prestigious Bordeaux vineyards and their impact on yield and quality *OENO One*. 2010. V. 44. № 3. P. 27–134.
8. Jin Z., Sun T., Sun H., Yue Q., Yao Y. Modifications of 'Summer Black' grape berry quality as affected by the different rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2016. V. 210. P. 130–137.
9. Kazahmedov R.`E. Vinograd i filloksera: vliyanie fiziologicheskii aktivnyh soedinenij na biohimicheskie osobennosti kornevoj sistemy vinograda // *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2020. № 66 (6). S. 250–269.
10. Du Y., Zheng Q., Zhai H., Jiang E., Wang Z. Selectivity of *Phylloxera viticola* Fitch (*Homoptera: Phylloxeridae*) to grape with different resistance and the identification of grape root volatiles // *ActaEntomol. Sinica*. 2009. № 52. P. 537–543.
11. Kazahmedov R.`E. Fiziologicheskii aspekty povysheniya tolerantnosti vinograda k kornevoj filloksere // *Agrohimiya*. 2019. № 6. P. 18–28.
12. Di Filippo M., Hernán V. Influence of different rootstocks on the vegetative and reproductive performance of *Vitis vinifera* L. Malbec under irrigated conditions // *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 2011. № 45. P. 75–84.
13. 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.
14. Vršič S., Pulko B., Kocsis L. Factors influencing grafting success and compatibility of grape rootstocks // *Scientia Horticulturae*. 2015. № 181. P. 168–173.
15. Malyh G.P., Avdeenko I.A., Grigor'ev A.A. Intensivnoe vyrashchivanie vinogradnyh nasazhdenij na peschanyh pochvah // *Vestnik KrasGAU*. 2021. № 1 (166). S. 62–69.

