

Наталья Георгиевна Павлюченко

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, ведущий научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда, кандидат сельскохозяйственных наук, Новочеркасск, Ростовская область, Россия

E-mail: pravlyuchenko@yandex.ru

Наталья Ивановна Зими́на

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

E-mail: ZiminaN@yandex.ru

Ольга Ивановна Колесникова

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

E-mail: Kolesnikova O@yandex.ru

Светлана Ивановна Мельникова

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

E-mail: melnikova.s.1951@yandex.ru

АФФИНИТЕТ СОРТА ВИНОГРАДА ГОЛУБОК С ОСНОВНЫМИ ПОДВОЙНЫМИ СОРТАМИ

Цель исследования – экспериментальным путем установить влияние подвойных сортов винограда на регенерационную активность и агробиологические показатели сорта Голубок (выход прививок после стратификации, приживаемость прививок в школке) и увологические свойства винограда (масса грозди, ягоды, гребня; размер ягоды; массовое содержание сахаров и кислот в соке ягод). Исследования проводились во ВНИИВиВ – филиале ФГБНУ ФРАНЦ (г. Новочеркасск, Ростовской области). В результате проведенных исследований установлено, что наиболее высокие показатели прививочного аффинитета получены при использовании подвоя РР 101-14 – выход прививок после стратификации составил 91,0 %, приживаемость в школке – 54,4 %. На подвое Кобер 5 ББ выход составил 85,3 %, Виерул-3 – 83,3 %, количество прижившихся растений – 41,1 и 41,3 % соответственно. Установлено влияние подвойного сорта на долговечность насаждений. Наименьшая гибель кустов 15-летнего возраста отмечена при использовании подвоя Виерул -3, сохранность кустов составила 89,2 %, РР 101-14 – 84,8 %, Кобер 5 ББ – 73, 8 %. Установлено влияние подвоя на вегетативные показатели. Кусты, привитые на подвой Кобер 5 ББ, имели самую большую площадь листовой поверхности и площадь одного листа, на подвое РР 101-14 кусты отличаются более слабой силой роста, большим количеством листьев и меньшей площадью листовой поверхности. Установлено влияние подвоя на репродуктивные свойства привойного сорта. Прививка на подвой Виерул-3 позволяет повысить урожай. Полученные в результате эксперимента увологические показатели указывают на значительное положительное влияние подвоя Виерул-3 на среднюю массу грозди и ягоды, размер грозди и ягоды, структуру и форму грозди, массовую концентрацию сахаров. Таким образом, в условиях предлагаемого агроценоза для прививки сорта Голубок целесообразно использовать подвойный сорт Виерул-3.

Ключевые слова: виноград, привой, подвой, долговечность насаждений, биометрические показатели, привойно-подвойная комбинация, аффинитет.

Natalia G. Pavlyuchenko

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Leading Researcher, Laboratory of Grape Nursery, Candidate of Agricultural Sciences, Novocherkassk, Rostov Region, Russia

E-mail: npavlyuchenko@yandex.ru

Natalia I. Zimina

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Senior Researcher at the Laboratory of Grape Nursery, Novo-cherkassk, Rostov Region, Russia

E-mail: ZiminaN@yandex.ru

Olga I. Kolesnikova

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Senior Researcher at the Laboratory of Grape Nursery, Novo-cherkassk, Rostov Region, Russia

E-mail: KolesnikovaO@yandex.ru

Svetlana I. Melnikova

All-Russian Research Institute of Viticulture and Winemaking named after Ya.I. Potapenko – branch of the Federal Rostov Agrarian Scientific Center, Senior Researcher at the Laboratory of Grape Nursery, Novo-cherkassk, Rostov Region, Russia

E-mail: melnikova.s.1951@yandex.ru

AFFINITY OF GOLUBOK VINE VARIETY WITH MAIN ROOTSTOCKS

The purpose of the study was to indicate the influence of rootstock grapevine varieties on regenerative activity and agrobiological parameters of Golubok variety (the yield of grafts after stratification, the survival rate of grafts in nursery) and the uvological properties of grapes (mass of a bunch, berry and comb; size of a berry; mass content of sugars and acids in a berry juice). The research was conducted by ARRIV&W – a branch of Federal State Budgetary Research Institution FRARC (Novocherkassk, Rostov Region). As a result of the studies, it was found out that the highest rates of scion affinity were obtained using the rootstock PP 101-14 – the yield of grafts after stratification was 91.0 %, the survival rate in the nursery was 54.4 %. On the rootstock Kober 5 BB, the yield was 85.3 %, Vierul-3 – 83.3 %, the number of surviving plants – 41.1 and 41.3 %, respectively. The influence of rootstock variety on longevity of vineyards was established. The lowest loss of 15-year-old bushes was observed on the Vierul-3 rootstock, the safety of bushes was 89.2 %, PP 101-14 – 84.8 %, Kober 5 BB – 73.8 %. The influence of rootstock on vegetative parameters was established. Bushes grafted on the rootstock Kober 5 BB had the largest leaf surface area and the area of a one leaf, on the rootstock PP 101-14 bushes were characterized by a weaker vigor, a large number of leaves and a smaller leaf surface area. The influence of a rootstock on reproductive properties of the grafted variety was established. Grafting on the rootstock Vierul-3 allowed increasing the yield. The uvological indicators indicate a significant positive effect of the Vierul-3 rootstock on the average mass of a bunch and berry, on bunch and berry size, on structure and shape of a bunch, and on the mass concentration of sugars. Thus, in the conditions of the studied agrocenosis, it is advisable to use the rootstock variety Vierul-3 for grafting the Golubok variety.

Key words: grapevine, scion, rootstock, longevity of vineyards, biometric indicators, scion-rootstock combination, affinity.

Введение. Распространение в Европе филлоксеры оказало значительное влияние на развитие виноградарства. В большинстве виноградарских регионов мира размножение сортов *Vitis vinifera* L. стало возможно только прививкой на устойчивые к филлоксере сорта винограда американского происхождения и их гибриды. В

настоящее время около 80 % виноградников в мире посажены привитыми саженцами [1]. В РФ насаждения, заложенные корнесобственными саженцами, занимают незначительные площади на песчаных массивах [2]. В технологии производства привитых саженцев значительное внимание отводится комбинации сортов привоя и

подвоя. Во многом выбор подвойного сорта зависит от агроэкологических факторов.

Первоначально влияние подвоя на признаки привойного сорта оценивается на этапе производства привитых саженцев, прививочный аффинитет – основной показатель при производстве посадочного материала, указывающий на совместимость привойного и подвойного сортов винограда. Установлен ряд причин, влияющих на прививочный аффинитет: различия анатомического строения компонентов прививки; образование недостаточной сосудистой связи между подвоем и привоем; различный биологический ритм развития, определяемый длительностью органического покоя, влияющий на одновременность роста каллуса у компонентов прививки; несовпадение ритма физиологических процессов; различие в содержании пероксидазы, калийных солей и фосфорной кислоты у эксплантов и др. [3, 4].

Не менее важными показателями являются производственный аффинитет, характеризующий долговечность насаждений, посаженных привитыми саженцами, качество и стабильность урожая. Эти сведения необходимы для создания новых виноградников, так как подвойный сорт оказывает влияние на адаптацию культурного сорта к условиям окружающей среды – засухоустойчивость, солеустойчивость, вегетативный рост виноградного куста [5], прохождения фенологических фаз развития, урожайность, накопление питательных элементов в органах растений. В зависимости от выбранного сорта подвоя меняется химический состав ягод (кислотность, сахаристость, содержание фенольных веществ и др.), что влияет на качество вина и определяет его отличительный характер, который напрямую связан с генетическим материалом сорта [6, 7].

Цель исследований. Экспериментальным путем установить влияние подвойных сортов винограда на регенерационную активность и агробиологические показатели сорта Голубок.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили во ВНИИВиВ – филиале ФГБНУ ФРАНЦ (г. Новочеркасск, Ростовской области) в период с 2005 по 2020 г. Климат континентальный. Сумма среднесуточных положительных температур от третьей декады апреля до заморозка 3 300–3 400 °С. Район относится к зоне недостаточного увлажнения, годовая сумма осадков 530 мм. Тип почвы – чернозем обыкновенный,

карбонатный, среднемощный, тяжело-суглинистый, на лессовидных суглинках [8].

В исследовании использованы подвойные сорта: Рипариа х Рупестрис 101-14, Берландиери х Рипариа Кобер 5 ББ, Виерул-3 (Коарна нягрэ х Рипариа Глуар). Привойный сорт Голубок технического направления использования, получен в УНИИВиВ им. В.Е. Таирова. Сорт раннего срока созревания (125–130 дней). Гроздь средняя, 100–120 г. Ягода средняя, 1,5–2 г, округлая, черная с густым восковым налетом. Вкус простой, приятный, с тонами черной смородины. Кусты средней силы роста густо облиственные. Побеги вызревают хорошо. Зимостойкость повышенная. Голубок слабо поражается грибными болезнями. Обладает повышенной устойчивостью к милдью и оидиуму.

Прививочный аффинитет оценивали в два этапа: первый – после стратификации прививок и второй – по результатам развития прививок в полевых условиях. Методика изучения включала в себя наблюдения и исследования, позволяющие оценить совместимость привойно-подвойных комбинаций: образование каллуса на основе визуальной оценки по 4-балльной шкале: 0 – отсутствие каллуса; 1 – 25 %; 2 – 50%; 3 – 75%; 4 – 100 %; выход прививок после стратификации, приживаемость прививок в школке, выход стандартных саженцев.

Для оценки влияния подвоя на признаки привойного сорта был заложен полевой опыт в 3 повторностях по 10 кустов в каждой. Культура не укрывная. Схема посадки кустов 3,0 × 1,0 м. Форма куста – двуплечий горизонтальный кордон с высотой штамба 0,5 м. Совместимость привойно-подвойных пар в полевых условиях оценивали по показателям: изреженность насаждений, параметры роста кустов, устойчивость к биотическим и абиотическим факторам, урожайность, агрологические свойства сорта.

Наблюдения и исследования проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [9, 10]. Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием дисперсионного анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. Выход прививок после стратификации является основным критерием совместимости привойного и подвойного сортов. После стратификации количество прививок с каллусом (3–4 балла) варьировало от 58,7 до 76,4 % (табл. 1). Максимальные показатели выхода прививок с каллу-

сом отмечены в комбинации с подвоем РР 101-14 – 76,4 %. Количество прививок с неполным срастанием компонентов в зависимости от подвойного сорта варьировало от 13,6 до 26,6 %. Отсутствие регенерации зафиксировали у 10,0–16,7 % прививок.

Приживаемость растений в школке позволяет оценить способность подвоя к адаптации в полевых условиях. Наибольшее количество прижившихся растений отмечено в комбинации с подвойным сортом РР 101-14 – 54,4 % (табл. 2).

Таблица 1

Выход прививок после стратификации, %

Сорт привоя	Сорт подвоя	Прививки с круговым каллусом	Неполное срастание	Отсутствие каллуса
Голубок	Кобер 5 ББ	58,7	26,6	14,7
	РР 101-14	76,4	13,6	10,0
	Виерул-3	65,8	17,5	16,7
НСР ₀₅		4,4	3,5	1,9

Таблица 2

Влияние подвоев на приживаемость прививок в школке

Привойный сорт	Подвойный сорт	Приживаемость прививок в школке, %
Голубок	БхР Кобер 5 ББ	41,1
	РР 101-14	54,4
	Виерул-3	41,3
НСР ₀₅		5,0

Долговечность привитых насаждений является одним из основных показателей совместимости привоя и подвоя, зависит от комплекса факторов, при которых растение длительное время произрастает на данном подвое в условиях определенного агроценоза. На 3-й год наблюдений количество погибших кустов не сильно отличалось по вариан-

там опыта. При достижении 15-летнего возраста максимальная гибель кустов сорта Голубок отмечена при использовании подвоя Кобер 5 ББ – 26,2 % (табл. 3). При использовании подвоя Виерул-3 количество погибших растений составило 15,2 %. Минимальная изреженность насаждений отмечена на подвое Виерул-3 – 10,3 %.

Таблица 3

Сохранность кустов сорта Голубок

Вариант	Кол-во учетных кустов, шт.	Сохранность кустов, %	
		3 года	15 лет
Кобер 5ББ	30	98,4	73,8
РР 101-14	30	96,9	84,8
Виерул - 3	30	96,4	89,2

Биометрические показатели виноградных кустов указывают на существование зависимости развития от сорта подвоя. Вследствие различного количества развившихся побегов на куст варьирует суммарная длина побегов: на подвое РР 101-14 прирост достиг 15,4 м, Виерул-3 – 18,3 м, Кобер 5 ББ – 19,1 м (табл. 4). Привитые кусты на подвое Кобер 5 ББ отлича-

лись силой роста и развитием листовой поверхности, средняя длина побега, площадь листовой поверхности и площадь одного листа значительно превосходили показатели растений, привитых на подвойных сортах РР 101-14 и Виерул-3. Не установлено влияние сорта подвоя на диаметр побега и вызревание лозы.

Биометрические показатели сорта Голубок (среднее 3–4 год развития)

Показатель	Сорт подвоя		
	Кобер 5ББ	РР 101-14	Виерул-3
Количество побегов на куст, шт.	9	8	10
Общий прирост куста, м	19,1	15,4	18,3
Средняя длина побега, см	212	194	190
Вызревание побега, %	78,3	75,2	79,5
Диаметр побега, мм	6,8	6,8	6,7
Количество листьев на одно растение, шт.	231	294	277
Количество листьев на побег, шт.	26	37	29
Площадь листовой поверхности куста, см ²	18645	13728	15926
Площадь листа, см ²	72	69	66

Установлено влияние подвоя на репродуктивные свойства привойного сорта. Прививка на подвой Виерул-3 позволила значительно повысить урожай с куста до 3,8 кг (табл. 5). На подвоях Кобер 5ББ и РР 101-14 урожай с куста составил 3,1 и 1,8 кг соответственно. Подвой Виерул-3 оказал положительное влияние на от-

дельные количественные признаки сорта – среднюю массу грозди, массу и размер ягоды. Отмечено влияние подвоя на форму и структуру грозди. На подвое Виерул-3 развиваются грозди конической формы и более плотной структуры, на подвое РР 101-14 грозди имеют более рыхлую структуру.

Таблица 5

Увологическая характеристика сорта Голубок в привитой культуре

Показатель	Сорт подвоя		
	Кобер 5ББ	РР 101-14	Виерул-3
Урожай с куста, кг	3,1	1,8	3,8
Количество гроздей на куст, шт.	24	16	22
Средняя масса грозди, г	128	115	171
Содержание гребней, %	3,9	3,5	2,3
Масса ягоды, г	1,7	1,7	2,0
Размер ягод (длина/ширина), мм	13,1/12,9	13,6/13,5	14,1/14,2
Массовая концентрация сахаров, г/дм ³	202	216	224
Массовая концентрация кислот, г/дм ³	6,7	6,5	6,5

Выявлено влияние подвоя на накопление сахаров в соке ягод. На подвое Виерул-3 массовое содержание сахаров в соке ягод достигало 224 г/дм³. Концентрация сахаров на подвое РР 101-14 – 216 г/дм, Кобер 5 ББ – 202 г/дм³. Влияние подвоя не отразилось на содержании кислот в соке ягод.

Выводы. На основании полученных экспериментальных данных было установлено влияние сорта подвоя на этапе производства привитых саженцев и в процессе эксплуатации насаждений. Максимальный выход привитых саженцев сорта Голубок получен в результате прививки на подвой РР 101-14. Установлено влия-

ние сорта подвоя Кобер 5 ББ на вегетативные параметры культурного сорта. Подвой Виерул-3 в большей мере оказывает влияние на качественные показатели урожая. В рассматриваемых почвенно-климатических условиях лучшие показатели сохранности кустов, образования биомассы, отдельные увологические признаки сорта Голубок установлены при использовании подвоя Виерул-3. Отсутствие общей модели поведения привойно-подвойных комбинаций указывает на необходимость точной оценки влияния подвойного сорта на культурный сорт в условиях определенного агроценоза.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ollat N., Bordenave L., Tandonnet J.P., Boursiquot J.M. and Marguerit E. Grapevine rootstocks: origins and perspectives // Acta Hortic. 2016. 1136, 11–22.
2. Малых Г.П., Авдеенко И.А., Григорьев А.А. Интенсивное выращивание виноградных насаждений на песчаных почвах // Вестник КрасГАУ. 2021. № 1. С. 62–69.
3. Tedesco S., Pina A., Feveireiro P., Kragler F. A Phenotypic Search on Graft Compatibility in Grapevine // Agronomy 2020. 10. 706.
4. Павлюченко Н.Г., Зими́на Н.И., Мельникова С.И. и др. Прививочный аффинитет перспективных сортов винограда селекции ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко с районированными подвойными сортами // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 42 (6). С. 23–32.
5. Di Filippo Marina, Vila Hernán. Influence of different rootstocks on the vegetative and reproductive performance of *Vitis vinifera* L. Malbec under irrigated // Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. VL – 45 . 2011. P. 75–84.
6. Antoine Gautier, Sarah J. Cookson, Loïc Lagalle, Nathalie Ollat, Elisa Marguerit 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. Volume 54. pp 1–13.
7. Gastón Gutiérrez Gamboa, Encarna Gomez-Plaza, Ana Belén Bautista-Ortín, Teresa Garde-Cerdán Rootstock effects on grape anthocyanins, skin and seed proanthocyanidins and wine color and phenolic compounds from *Vitis vinifera* L. Merlot grapevines // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2018.
8. Науменко В.В. Физическое испарение на виноградниках в период вегетации // Науч. тр. ГНУ Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства РАСХН. 2014. Т. 6. С. 73–78.
9. Захарова Е.И., Машинская Л.П., Бондарев В.П. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск, 1978. 176 с.
10. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов-н/Д, 1963. 151 с.

References

1. Ollat N., Bordenave L., Tandonnet J.P., Boursiquot J.M. and Marguerit E. Grapevine rootstocks: origins and perspectives // Acta Hortic. 2016. 1136, 11–22.
2. Malyh G.P., Avdeenko I.A., Grigor'ev A.A. Intensivnoe vyraschivanie vinogradnyh nasazhdenij na peschanyh pochvah // Vestnik KrasGAU. 2021. № 1. S. 62–69.
3. Tedesco S., Pina A., Feveireiro P., Kragler F. A Phenotypic Search on Graft Compatibility in Grapevine // Agronomy 2020. 10. 706.
4. Pavlyuchenko N.G., Zimina N.I., Mel'nikova S.I. i dr. Privivochnyj affinitet perspektivnyh sortov vinograda selekcii VNIIVIV im. Ya.I. Potapenko s rajonirovannymi podvojnymi sortami // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 42 (6). S. 23–32.
5. Di Filippo Marina, Vila Hernán. Influence of different rootstocks on the vegetative and reproductive performance of *Vitis vinifera* L. Malbec under irrigated // Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. VL – 45 . 2011. P. 75–84.
6. Antoine Gautier, Sarah J. Cookson, Loïc Lagalle, Nathalie Ollat, Elisa Marguerit 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. Volume 54. pp 1–13.
7. Gastón Gutiérrez Gamboa, Encarna Gomez-Plaza, Ana Belén Bautista-Ortín, Teresa Garde-Cerdán Rootstock effects on grape anthocyanins, skin and seed proanthocyanidins and wine color and phenolic compounds from *Vitis vinifera* L. Merlot grapevines // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2018.
8. Науменко В.В. Физическое испарение на виноградниках в период вегетации // Науч. тр. ГНУ Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства РАСХН. 2014. Т. 6. С. 73–78.
9. Zaharova E.I., Mashinskaya L.P., Bondarev V.P. Agrotehnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove. Novoche-rkassk, 1978. 176 s.
10. Lazarevskij M.A. Izuchenie sortov vinograda. Rostov-n/D, 1963. 151 s.