

DOI  
УДК 634.8.032

## ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТОЙ НА РАЗВИТИЕ ВИНОГРАДНЫХ САЖЕНЦЕВ

Н. Г. Павлюченко, С. И. Мельникова, О. И. Колесникова, Н. И. Зимина

**Реферат.** Исследования проводили с целью оценки биологической и хозяйственной эффективности внекорневого внесения фитогормона салициловая кислота (СК) при выращивании привитых виноградных саженцев в условиях открытого грунта. Работу выполняли в полевых условиях в Ростовской области в 2019–2021 гг. согласно общепринятым в виноградарстве методикам. Почвенный покров участков – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднемощный, тяжелосуглинистый, на лессовидных суглинках. Саженцы выращивали открытым способом с мульчированием почвы черной пленкой, схема посадки 0,2×0,15 м. Опыт включал 6 вариантов: контроль (вода); эталон (мочевина – 4 г/л); СК – 0,5 мг/л; СК – 1,0 мг/л; СК – 1,5 мг/л; СК – 2,0 мг/л, в 3-х повторностях по 300 прививок. Эксперименты проводили на сортах Каберне Совиньон, Денисовский, Кумшацкий белый. В процессе исследования определяли биометрические показатели развития надземной части и корневой системы, выход стандартных саженцев. Применение СК на всех сортах стимулировало рост побегов и листовой поверхности. У саженцев сорта Денисовский отмечено увеличение диаметра побегов на 0,2...0,7 мм, относительно контроля. У саженцев сорта Каберне Совиньон количество корней превысило контроль на 3,4...4,8 шт., эталон – до 1,2 шт. Отмечена тенденция к увеличению количества корней у сорта Денисовский, по сравнению с контролем, на 1,2...2,8 шт., значимых различий с эталоном не обнаружено. Влияние обработки СК на образование корневой системы саженцев сорта Кумшацкий белый было наименее выраженным, наибольшее превышение над контролем составило 1,6 шт. в варианте СК 0,5 мг/л, значимых различий с эталоном не выявлено. Наибольший выход стандартных саженцев у сорта Кумшацкий белый отмечен в варианте СК 0,5 мг/л – 62,8 %, что выше контроля на 11,3 %; Каберне Совиньон – СК 1,0 мг/л (73,3 % и 9,0 % соответственно); Денисовский – СК 1,0 мг/л (44,6 % и 5,3 %).

**Ключевые слова:** виноград, привитые саженцы, салициловая кислота, биометрические параметры, выход саженцев.

**Сведения об источнике финансирования.** Работа выполнена по государственному заданию НИОКТР № 0710-2019-0031 при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ.

**Введение.** Ключевой аспект в создании долговечных виноградных насаждений – производство высококачественного посадочного материала. Существующие технологии выращивания саженцев предусматривают использование значительного количества пестицидов. Эффективность применения химических средств достаточно высока. Однако они характеризуются высокой канцерогенностью, отличаются слабой степенью утилизации в природных сообществах, приводят к гибели полезных видов микроорганизмов в агроценозе, накапливаются в продуктах питания [1]. В связи с этим, перспективен поиск веществ, влияющих на иммунную систему растений и активизацию физиологических процессов, способствующих преодолению биотических и абиотических стрессов в неблагоприятные периоды жизни растений.

Салициловую кислоту (СК) рассматривают как эндогенный полифункциональный биорегулятор фенольной природы, принимающий участие в клеточном сигналинге, ростовых процессах, формировании адаптивных реакций растений [2]. Подтверждена её роль в защитном механизме против биотических и абиотических стрессов [3].

Применение метилсалицилата, ацетилсалициловой кислоты и салициловой кислоты перед уборкой урожая столового винограда благодаря стимуляции антиоксидантной системы подавляет развитие заболевания, вызываемого

*Botrytis cinerea* [4]. Использование салициловой кислоты при хранении винограда в холодильнике позволяет контролировать распространение плесени *Botrytis cinerea* [5]. Экзогенная СК влияет на различные процессы, протекающие в организме растений. Установлено положительное воздействие опрыскивания салициловой кислотой на общую площадь листьев и относительную концентрацию хлорофилла в листьях саженцев персика [6], площадь листа и урожайность манго [3]. Выявлена индуцибельная роль СК в формировании придаточных корней растений, её концентрация оказывает важное влияние на формирование структуры корневой меристемы и архитектуры корневой системы [7]. Доказана эффективность применения СК для повышения пищевой ценности и качества винограда. Предуборочная обработка салицилатами приводит к изменению общей кислотности, содержания биоактивных соединений и активности антиоксидантных ферментов в обработанных ягодах, что способствует значительному повышению их качества и пищевой ценности [8, 9]. СК используют при размножении растений в культуре *in vitro* для активизации корнеобразования, защиты растений от болезней, улучшения приживаемости меристем и новообразования побегов [10].

Цель исследований – оценить биологическую и хозяйственную эффективность внекорневого внесения фитогормона салициловая

кислота при выращивании привитых виноградных саженцев в условиях открытого грунта.

**Условия, материалы и методы.** Эксперименты выполняли во Всероссийском научно-исследовательском институте виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко – филиале Федерального Ростовского аграрного научного центра (г. Новочеркасск, Ростовской области) в 2019–2021 гг. Тип почвы – чернозем обыкновенный, карбонатный, среднетяжелый, тяжелосуглинистый, на лессовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта (АВ) достигает 90 см. На опытном участке в горизонте АВ 15...20 см запасы доступных питательных веществ характеризуются следующими величинами: содержание

подвижных форм фосфора и калия (ГОСТ 26205-91) – 3,27 мг/кг и 591,6 мг/кг соответственно, нитратов (ГОСТ 26489-85) – 40,72 мг/кг, гумуса (ГОСТ 26213-91) – 5,2 %.

Климат в точке проведения исследований континентальный. Сумма среднесуточных положительных температур от третьей декады апреля до первых заморозков составляет 3300...3400° С. Район относится к зоне недостаточного увлажнения, годовая сумма осадков 530 мм. Мониторинг метеорологических условий осуществляли на метеостанции, расположенной в районе проведения эксперимента. Метеорологические условия в период исследований отличались более высокими показателями суммы активных температур воздуха и меньшим количеством осадков (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели агроклиматических ресурсов (г. Новочеркасск)

Год	Сумма активных температур воздуха, °С	Количество осадков за вегетационный период, мм	Гидротермический коэффициент (ГТК)
2019	3595,3	171,3	0,5
2020	3481,4	139,0	0,4
2021	3401,8	251,0	0,7
Среднегодовое	3209,5	269,2	0,8

Объектами исследования служили привитые саженцы винограда сортов Каберне Совиньон, Денисовский, Кумшацкий белый. Физиологически активный препарат салициловая кислота.

Для выполнения настольных прививок использовали прививочную машинку с омегаобразным ножом. Саженцы выращивали открытым способом с мульчированием почвы черной пленкой, схема посадки 0,2×0,15 м. Полив поверхностный. Растворы вносили по листовой поверхности трехкратно с интервалом 10 дней.

Схема полевого опыта включала 6 вариантов: контроль (вода); мочевины, 4 г/л (эталон); салициловая кислота в дозировках 0,5 мг/л; 1 мг/л; 1,5 мг/л; 2 мг/л. Повторность 3-х кратная, по 300 прививок в одной повторности.

В процессе исследования определяли биометрические показатели развития надземной части и корневой системы саженцев, выход стандартных саженцев. Наблюдения проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [11, 12]. Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.) с использованием программ для Microsoft Excel.

**Анализ и обсуждение результатов.** Оценка биометрических показателей вегетирующих саженцев, проведенная в период активного развития, продемонстрировала различия между параметрами растений. В экспериментальных вариантах средняя длина побега значительно превышала величину этого

показателя в контроле и, в основном, в вариантах эталонах. У сорта Каберне Совиньон в контроле длина побега составила 108,5 см, обработка СК способствовала его увеличению на 2,4...30,3 см. Лучшей концентрацией на этом сорте оказалась 0,5 мг/л, длина побега превысила контроль на 30,3 см, эталон – на 10,3 см (табл. 2).

У сорта Кумшацкий белый наблюдали схожее, но более выраженное, влияние СК на развитие побегов. Отмечено увеличение длины побегов при ее применении, по сравнению с контролем, на 37,6...48,8 см. Относительно эталона длина побега увеличилась на 8,2...19,4 см. Наибольшее влияние отмечено в варианте СК 0,5 мг/л.

У сорта Денисовский в контрольном варианте длина побега составила 76,6 см, с повышением концентрации СК она увеличилась на 9,3...49,8 см. Наибольшее превышение относительно эталона отмечено при использовании СК в концентрации 2,0 мг/л – 24,4 см. Некорневая обработка саженцев СК оказала влияние на рост побегов в толщину. Отмечена тенденция к изменению диаметра побегов сорта Каберне Совиньон. Лучшей концентрацией была 0,5 мг/л, диаметр побега увеличился, по сравнению с контролем, на 0,3 мм, с эталоном – на 0,4 мм. При увеличении концентрации СК до 1,5 мг/л диаметр побега уменьшился, относительно контроля, на 1,0 мм, эталона – 0,9 мм. У сорта Денисовский наблюдали более выраженное влияние СК на развитие побега. Значимое превышение диаметра побега над контролем в экспериментальных вариантах составляло 0,2...0,7 мм. В эталоне величина

этого показателя была больше, чем в экспериментальных вариантах, на 0,1...0,6 мм. Диаметры побега сорта Кумшацкий белый при использовании СК находились на уровне

контроля и эталона. Между длиной и диаметром побегов у сортов Кумшацкий белый и Денисовский отмечено существование умеренной корреляционной связи ( $r=0,5$ ).

Таблица 2 – Влияние некорневой обработки прививок в школке на биометрические показатели саженцев

Вариант	Развитие побега			Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
	длина, см	вызревание, %	диаметр, мм	
Каберне Совиньон				
Контроль	108,5	41,0	5,9	1713,3
Мочевина, эталон	128,5	44,7	5,8	2665,7
СК – 0,5 мг/л	138,8	45,0	6,2	2081,0
СК – 1,0 мг/л	110,9	53,2	5,4	2471,0
СК – 1,5 мг/л	135,3	42,0	4,9	1843,5
СК – 2,0 мг/л	131,3	40,6	5,9	2957,2
НСР <sub>05</sub>	17,7	2,7	0,3	138,3
Денисовский				
Контроль	76,6	72,0	4,0	826,9
Мочевина, эталон	102,0	55,3	4,8	1590,8
СК – 0,5 мг/л	85,9	58,9	4,4	903,7
СК – 1,0 мг/л	109,6	59,1	4,2	1580,1
СК – 1,5 мг/л	111,3	77,4	4,5	1694,5
СК – 2,0 мг/л	126,4	59,3	4,7	1847,8
НСР <sub>05</sub>	8,2	0,7	0,3	83,3
Кумшацкий белый				
Контроль	98,3	30,5	5,2	1078,5
Мочевина, эталон	127,7	32,3	5,1	1929,4
СК – 0,5 мг/л	147,1	20,6	5,2	2527,0
СК – 1,0 мг/л	136,7	26,7	5,4	1955,2
СК – 1,5 мг/л	137,2	32,2	5,2	1852,5
СК – 2,0 мг/л	135,9	29,0	5,3	1825,8
НСР <sub>05</sub>	15,5	6,4	0,2	220,2

Саженцы имели хорошо развитый листовой аппарат, способствующий накоплению растением питательных веществ. У саженцев сорта Каберне Совиньон площадь листовой поверхности в результате внесения СК превысила величину этого показателя в контроле на 130,5...1244 см<sup>2</sup>. Наибольшей она была в варианте СК 2,0 мг/л – 2957 см<sup>2</sup>. Только в этом варианте установлено превышение площади листовой поверхности, относительно эталона (на 291,5 см<sup>2</sup>).

Площадь листовой поверхности саженцев сорта Денисовский в результате обработки СК была выше, чем в контроле, на 77...1021 см<sup>2</sup>.

Увеличение концентрации раствора СК стимулировало рост листовой поверхности.

Относительно эталона, значительное увеличение ее площади (на 257 см<sup>2</sup>) отмечено только в варианте СК 2,0 мг/л.

У сорта Кумшацкий белый площадь листовой поверхности в контрольном варианте составила 1078,5 см<sup>2</sup>, обработка СК способствовала ее увеличению на 747...1449 см<sup>2</sup>. Лучшей концентрацией на этом сорте оказалась 0,5 мг/л, площадь листовой поверхности увеличилась, относительно контроля, на 1448,5 см<sup>2</sup>, эталона – на 597,6 см<sup>2</sup>. Повышение концентрации раствора СК ингибировало

развитие листовой поверхности саженцев сорта Кумшацкий белый. Следует отметить положительное влияние некорневого внесения салициловой кислоты на развитие надземной части привитых виноградных саженцев, вместе с тем необходимо отметить сортовую специфику, которая проявляется в реакции растений на различные концентрации раствора.

Между выходом саженцев и площадью листовой поверхности на сортах Каберне Совиньон и Кумшацкий белый отмечено существование сильной корреляции ( $r \geq 0,7$ ).

Состояние корневой системы оценивали после завершения вегетации (табл. 3). Среднее количество корней в расчете на саженец варьировало в зависимости от сорта привоя. У Каберне Совиньон в контроле величина этого показателя составляла 8,8 шт. Внесение СК способствовало более активному развитию корневой системы, количество корней превысило контроль на 3,4...4,8 шт. Наиболее значимые отличия от эталона установлены в результате обработки СК в дозе 1,5 мг/л, количество корней увеличилось на 1,2 шт. У сорта Денисовский наблюдали схожую, но менее

выраженную, тенденцию. Наибольшее превышение, по сравнению с контролем, установлено в варианте с СК 1,0 мг/л, оно составило 2,8 шт. Отмечено увеличение количества корней в экспериментальных вариантах, по сравнению с контролем, на 0,8...2,8 шт. Значимых отличий от эталона не наблюдали. Влияние обработки СК на образование корневой системы саженцев сорта Кумшацкий белый наименее выражено. Количество корней в контроле составило 11,6 шт. Наиболее эффективна обработка препаратом с концентрацией 0,5 мг/л, превышение количества корней над контролем составило 1,6 шт. Увеличение концентрации не оказывало влияния на процесс образования корней. В вариантах СК 1,5 и 2,0 мг/л значимых различий с контролем и эталоном не выявлено. Развитие корневой системы зависело от концентрации СК и сортовых особенностей. У сортов, относящихся к виду *V. vinifera* (Каберне Совиньон и Кумшацкий белый), обработка растворами низкой концентрации способствовала развитию корней диаметром до 1 мм. По мере ее увеличения возрастало количество корней диаметром более 1 мм.

Таблица 3 – Влияние СК на развитие корневой системы саженцев

Вариант	Количество пяточных корней по фракциям, шт.			Общее количество корней, шт.
	до 1 мм	1...3 мм	более 3 мм	
<b>Каберне Совиньон</b>				
Контроль	4,2	3,0	1,6	8,8
Мочевина, эталон	6,8	5,0	0,6	12,4
СК – 0,5 мг/л	8,0	4,0	0,6	12,6
СК – 1,0 мг/л	6,6	4,8	1,8	13,2
СК – 1,5 мг/л	6,6	5,4	1,6	13,6
СК – 2,0 мг/л	5,6	5,2	1,4	12,2
НСР <sub>05</sub>	0,5	0,7	0,3	1,1
<b>Денисовский</b>				
Контроль	5,6	4,0	0,8	10,4
Мочевина, эталон	7,4	4,8	1,2	13,4
СК – 0,5 мг/л	6,8	4,2	1,0	12,0
СК – 1,0 мг/л	7,2	5,4	0,6	13,2
СК – 1,5 мг/л	7,0	4,4	1,2	12,6
СК – 2,0 мг/л	6,8	3,4	1,4	11,6
НСР <sub>05</sub>	0,5	0,9	0,2	1,8
<b>Кумшацкий белый</b>				
Контроль	5,8	4,4	1,4	11,6
Мочевина, эталон	5,2	4,2	2,2	11,6
СК – 0,5 мг/л	7,0	5,0	1,2	13,2
СК – 1,0 мг/л	4,0	7,0	2,0	13,0
СК – 1,5 мг/л	6,0	4,0	2,0	12,0
СК – 2,0 мг/л	4,8	4,4	1,8	11,0
НСР <sub>05</sub>	0,2	0,3	0,2	0,9

Выход стандартных привитых саженцев в школке – основной показатель эффективности технологии производства посадочного материала.

В результате обработки саженцев сорта Каберне Совиньон СК 1,0 и 1,5 мг/л он увеличился, относительно контроля, на 9,0 и 7,4 % соответственно (см. рисунок). В экспериментальных вариантах величина этого показателя значительно превышала эталон на 3,3...14,0 %. Лучшей концентрацией СК для

сорта Денисовский оказалась 1,0 мг/л, увеличение выхода саженцев, относительно контроля, составило 5,3 %, эталона – 1,7 %. В остальных вариантах выход саженцев находился на уровне контроля и уступал эталону.

На сорте Кумшацкий лучшей концентрацией СК оказалась 0,5 мг/л, выход саженцев увеличился, относительно контроля, на 11,3 %, по сравнению с эталоном, на 9,2 %. С увеличением концентрации СК выход саженцев, по сравнению с контролем, снижался.

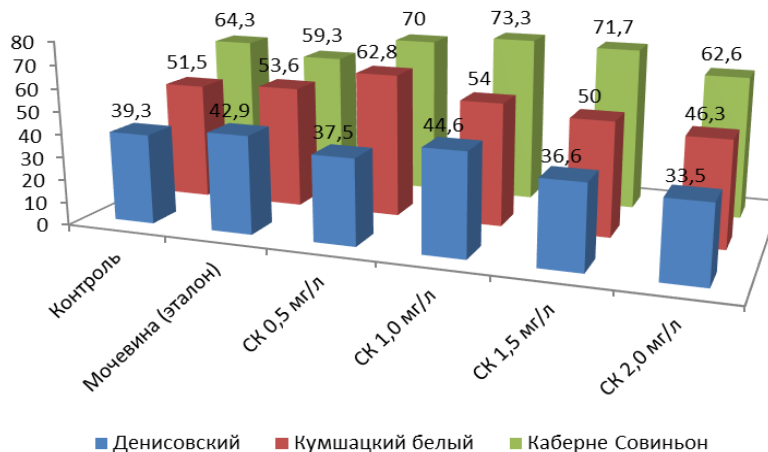


Рис. 1 – Влияние некорневой обработки прививок салициловой кислотой на выход стандартных саженцев (%)

**Выводы.** Установлена зависимость развития саженцев в школке и выхода качественных привитых саженцев от концентрации раствора СК и сортовых особенностей привойного сорта.

Наибольшее количество стандартных саженцев сорта Кумшацкий белый получено

при обработке СК 0,5 мг/л (62,8 %, рост относительно контроля 11,3 %); Каберне Совиньон – СК 1,0 мг/л (73,3 %, увеличение на 9,0 %); Денисовский – СК 1,0 мг/л (44,6 %, увеличение на 5,3 %). Дальнейшее повышение концентрации СК отражается на выходе саженцев отрицательно.

#### Литература

1. Талаш А. И. Методика проведения испытаний средств защиты против «сезонных» возбудителей на виноградниках в полевых условиях. Краснодар, 2008. 12 с.
2. Молодченкова О. О. Предполагаемые функции салициловой кислоты в растениях // Физиология и биохимия культурных растений. 2001. Т. 33. № 6. С. 463–473.
3. El-Hosienuy H. Effect of Ascorbic and Salicylic acid on leaf area, N, P, K content as well as yield and its components of mango (*Mangifera indica* L.) TREES // Journal of Plant Production. 2015. Vol. 6. No. 10. P. 1619–1629. doi: 10.21608 / jpp.2015.52040.
4. Preharvest application of methyl salicylate, acetyl salicylic acid and salicylic acid alleviated disease caused by *Botrytis cinerea* through stimulation of antioxidant system in table grapes / Pastor M. E. G., Gimenez M. J., Zapata P. J., et. al. // International Journal of Food Microbiology. 2020. Vol. 334. P. 108807. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160520303019?via%3Dihub>. (дата обращения: 4.10.2021). doi: 10.1016 / j.ijfoodmicro.2020.108807
5. Control of *Botrytis* mold of the new seedless grape ‘BRS Vitoria’ during cold storage / Y. Khamis, S. Roberto, F. Chiarotti, et al. // Scientia Horticulturae. 2015. Vol. 193. P. 316–321. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423815301011?via%3Dihub> (дата обращения: 4.10.2021). doi: 10.1016 / J.SCIENTA.2015.07.026.
6. Al-Douri E. F, Hasan A. Effect of Magnesium and Foliar Spray of Gibberellic and Salicylic Acids on Vegetative Growth Characteristics of Peach (*Prunus persica* L.) Saplings CV. Miski // Mesopotamia Journal of Agriculture. 2020. Vol. 47. P. 307–317. doi: 10.25130/TJAS.V19I2.375.
7. Salicylic Acid Affects Root Meristem Patterning via Auxin Distribution in a Concentration-Dependent Manner / T. Pasternak, E. P Groot, F. Kazantsev, et. al. // Plant Physiology. 2019. Vol. 180. No. 3. P. 00130. URL: <https://academic.oup.com/plphys/article/180/3/1725/6117741?login=false> (дата обращения: 10.09.2021). doi: 10.1104/crp.19.00130.
8. Pre-veraison treatment of salicylic acid to enhance anthocyanin content of grape (*Vitis vinifera* L.) berries / M. Oraei, S. Panahirad, F. Zaare-Nahandi, al. et // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2019. Vol. 99. P. 5946–5952. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.9869> (дата обращения: 10.09.2020). doi: 10.1002/jsfa.9869.

9. Quality, antioxidant compounds, antioxidant capacity and enzymes activity of 'El-Bayadi' table grapes at harvest as affected by preharvest salicylic acid and gibberellic acid spray / Abdulaziz M. A Alrashdi, Mohamed A. Awad, Adel D. Al-Qurashi, al. et // *Scientia Horticulturae*. 2017. Vol. 220. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423817302285?via%3Dihub> (дата обращения: 20.04.2021). doi: 10.1016/j.scienta.2017.04.005.

10. Ребров А. Н. Применение салициловой кислоты для повышения преадаптивности пробирочных растений винограда к условиям *in vivo* // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2016. № 37 (1). С. 144–150.

11. Малтабар Л. М., Ждамарова А. Г. Методики проведения агробиологических учетов и наблюдений по виноградарству. Краснодар: Кубанский СХИ, 1982. 28 с.

12. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Е. И. Захарова, Л. П. Машинская, В. П. Бондарев и др.; под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск, 1978. 176 с.

**Сведения об авторах:**

Павлюченко Наталья Георгиевна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда; e-mail: [pravlyuchenko@yandex.ru](mailto:pravlyuchenko@yandex.ru)

Мельникова Светлана Ивановна – старший научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда; e-mail: [melnikova.s.1951@yandex.ru](mailto:melnikova.s.1951@yandex.ru)

Колесникова Ольга Ивановна – старший научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда; e-mail: [Kolesnicova O@yandex.ru](mailto:Kolesnicova O@yandex.ru)

Зими́на Ната́лия Ива́новна – старший научный сотрудник лаборатории питомниководства винограда; e-mail: [zimina N@yandex.ru](mailto:zimina N@yandex.ru)

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального Ростовского аграрного научного центра, Новочеркасск, Россия.

**THE EFFECT OF SALICYLIC ACID TREATMENT ON GRAPEVINE SEEDLINGS DEVELOPMENT**  
N.G. Pavlyuchenko, S.I. Melnikova, O.I. Kolesnikova, N.I. Zimina

**Abstract.** The studies were carried out to assess the biological and economic efficiency of foliar application of the phytohormone salicylic acid when growing grafted grape seedlings in open ground conditions. The work was carried out in the field of Rostov region in 2019-2021 according to generally accepted methods in viticulture. The soil cover of the plots is ordinary chernozem, carbonate, medium-thick, heavy loamy, on loess-like loams. The seedlings were grown in an open way with soil mulching with a black film, planting pattern 0.2 × 0.15 m. The experiment included 6 options: control (water); standard (urea - 4 g/l); salicylic acid - 0.5 mg/l; salicylic acid - 1.0 mg/l; salicylic acid - 1.5 mg/l; salicylic acid - 2.0 mg/l, in 3 replications of 300 vaccinations. The experiments were carried out on the varieties Cabernet Sauvignon, Denisovsky, Kumshatsky white. In the course of the study, biometric indicators of the development of the aerial part and the root system, the yield of standard seedlings were determined. The use of salicylic acid on all varieties stimulated the growth of shoots and leaf surface. In seedlings of Denisovsky variety, an increase in the diameter of the shoots by 0.2 ... 0.7 mm was noted, relative to the control. In seedlings of Cabernet Sauvignon variety, the number of roots exceeded the control by 3.4 ... 4.8 pieces, the standard - up to 1.2 pieces. There was a tendency to increase the number of roots in the Denisovsky variety, compared with the control, by 1.2 ... 2.8 pieces, significant differences with the standard were not found. The effect of salicylic acid treatment on the formation of the root system of seedlings of Kumshatsky white variety was the least pronounced, the largest excess over the control was 1.6 pcs. in the salicylic acid 0.5 mg/l variant, no significant differences with the standard were found. The highest yield of standard seedlings in Kumshatsky white variety was noted in the salicylic acid 0.5 mg/l variant - 62.8%, which is 11.3% higher than the control; Cabernet Sauvignon - salicylic acid 1.0 mg/l (73.3% and 9.0%, respectively); Denisovsky - salicylic acid 1.0 mg/l (44.6% and 5.3%).

**Key words:** grapes, grafted seedlings, salicylic acid, biometric parameters, seedling yield.

**Information about the source of funding.** The work was carried out according to the state task NIOKTR No. 0710-2019-0031 with the financial support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation.

**References**

1. Talash AI. Metodika provedeniya ispytaniy sredstv zashchity protiv "sezonnnykh" vzbuditelei na vinogradnikakh v polevykh usloviyakh. [Methods for testing means of protection against "seasonal" pathogens in vineyards in the field]. Krasnodar. 2008; 12 p.

2. Molodchenkova OO. [The proposed functions of salicylic acid in plants]. *Fiziologiya i biokhimiya kul'turnykh rastenii*. 2001; Vol.33. 6. 463-473 p.

3. El-Hosieny H. Effect of ascorbic and salicylic acid on leaf area, N, P, K content as well as yield and its components of mango (*Mangifera indica* L.) TREES. *Journal of plant production*. 2015; Vol.6. 10. 1619-1629 p. doi: 10.21608/jpp.2015.52040.

4. Pastor MEG, Gimenez MJ, Zapata PJ. Preharvest application of methyl salicylate, acetyl salicylic acid and salicylic acid alleviated disease caused by *Botrytis cinerea* through stimulation of antioxidant system in table grapes. *International Journal of Food Microbiology*. 2020; Vol.334. 108807 p. [cited 2021, October 4]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160520303019?via%3Dihub>. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108807

5. Khamis Y, Roberto S, Chiarotti F. Control of *Botrytis* mold of the new seedless grape "BRS Vitoria" during cold storage. *Scientia Horticulturae*. 2015; Vol.193. 316-321 p. [cited 2021, October 4]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423815301011?via%3Dihub>. doi: 10.1016/J.SCIENTA.2015.07.026.

6. Al-Douri EF, Hasan A. Effect of magnesium and foliar spray of gibberellic and salicylic acids on vegetative growth characteristics of peach (*Prunus persica* L.) Saplings CV. Miski. *Mesopotamia Journal of Agriculture*. 2020; Vol.47. 307-317 p. doi: 10.25130/TJAS.V19I2.375.

7. Pasternak T, Groot EP, Kazantsev F. Salicylic acid affects root meristem patterning via auxin distribution in a concentration-dependent manner. *Plant Physiology*. 2019; Vol.180. 3. 00130 p. [cited 2021, September 10]. Available from: <https://academic.oup.com/plphys/article/180/3/1725/6117741?login=false>. doi: 10.1104/str.19.00130.

8. Oraei M, Panahirad S, Zaare-Nahandi F. Pre-veraison treatment of salicylic acid to enhance anthocyanin content of grape (*Vitis vinifera* L.) berries. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2019; Vol.99. 5946-5952 p. [cited 2020,

September 10]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.9869>. doi: 10.1002/jsfa.9869.

9. Abdulaziz MA Alrashdi, Mohamed A.Awad, Adel D. Al-Qurashi quality, antioxidant compounds, antioxidant capacity and enzymes activity of “El-Bayadi” table grapes at harvest as affected by preharvest salicylic acid and gibberellic acid spray. *Scientia Horticulturae*. 2017; Vol.220. [cited 2021, April 20]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423817302285?via%3Dihub>. doi: 10.1016/j.scienta.2017.04.005.

10. Rebrov AN. [The use of salicylic acid to increase the pre-adaptation of test-tube grape plants to in vivo conditions]. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii*. 2016; 37 (1). 144-150 p.

11. Maltabar LM, Zhdamarova AG. Metodiki provedeniya agrobiologicheskikh uchetov i nablyudenii po vinogradarstvu. [Methods for conducting agrobiological records and observations on viticulture]. Krasnodar: Kubanskii SKhI. 1982; 28 p.

12. Muzychenko BA, Zakharova EI, Mashinskaya LP, Bondarev VP. Agrotekhnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnykh vinogradnykh nasazhdenii na promyshlennoi osnove. [Agrotechnical research on the creation of intensive vine plantations on an industrial basis]. Novochoerkassk. 1978; 176 p.

**Authors:**

Pavlyuchenko Natalya Georgievna – Ph.D. of Agricultural sciences, leading researcher of laboratory of grape nursery gardening; e-mail: [npavlyuchenko@yandex.ru](mailto:npavlyuchenko@yandex.ru)

Melnikova Svetlana Ivanovna – senior researcher of laboratory of grape nursery gardening; e-mail: [melnikova.s.1951@yandex.ru](mailto:melnikova.s.1951@yandex.ru)

Kolesnikova Olga Ivanovna – senior researcher of laboratory of grape nursery gardening; e-mail: [kolesnicovaO@yandex.ru](mailto:kolesnicovaO@yandex.ru)

Zimina Nataliya Ivanovna - senior researcher, laboratory of grape nursery gardening; e-mail: [ziminaN@yandex.ru](mailto:ziminaN@yandex.ru)

All-Russian Research Institute of viticulture and winemaking named after Ya.I.Potapenko - branch of the Federal Rostov Agricultural Research Center, Novochoerkassk, Russia.