

УДК 634.8.032:631.82

DOI 10.30679/2587-9847-2023-37-89-94

НЕКОРНЕВОЕ ВНЕСЕНИЕ ПРЕПАРАТА ВЮ-ДОН 10 НА ПРИВИТОЙ ШКОЛКЕ БЕЛЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА**Авдеенко И.А.**

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потанинко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» (Новочеркасск)

Реферат. Современное виноградарство имеет острый дефицит посадочного материала, повышение выхода которого можно добиться путем внесения современных удобрений. Для этого был заложен опыт по изучению эффективности некорневого внесения биологического препарата Вю-Дон 10. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что включение в технологию выращивания привитых саженцев винограда дополнительного некорневого препарата на основе гуминовых кислот Вю-Дон 10 в концентрации 0,2 % изученного на привитых саженцах винограда белых технических сортов Станичный и Сибирьковый, является эффективным приемом за счёт улучшения адаптационных показателей саженцев на школке (+14,3-43,5 %), снижения негативного влияния внешних факторов, интенсификации развития однолетнего побега (прибавка к контролю: +24,7-94,0 см по общей длине прироста; +23,6-52,0 см по вызревшей длине; +2,7-34,3 % по вызреванию; +0,9-3,1 мм по диаметру прироста; +5,4-18,3 шт листьев; +262,8-1486,8 см² по площади листовой поверхности) и увеличения итогового выхода саженцев (+12,2-35,3 %). Эффективность некорневого внесения по описанным ранее показателям пропорционально возрастает при увеличении кратности обработки с 2-х до 4-х раз.

Ключевые слова: виноград, привитой саженец, некорневая подкормка, гуминовые кислоты, биологический стимулятор, сорт Станичный, сорт Сибирьковый, Вю-Дон 10, выход саженцев.

Summary. Modern viticulture has an acute shortage of planting material, increasing the yield of which can be achieved by applying modern fertilizers. For this purpose, experience was laid in studying the effectiveness of non-root application of the biological preparation Bio-Don 10. According to the results of the conducted studies, it can be concluded that the inclusion in the technology of growing grafted grape seedlings of an additional non-root preparation based on Bio-Don 10 humic acids in a concentration of 0.2 % studied on grafted grape seedlings of white technical varieties Stanichnyi and Sibirkovyi is an effective technique by improving the adaptive indicators of seedlings at school (+14.3-43.5 %), reducing the negative impact of external factors, intensification of the development of one-year shoot (increase in control: +24.7-94.0 cm in total length of growth; +23.6-52.0 cm in ripened length; +2.7-34.3 % in aging; +0.9-3.1 mm in diameter of growth; +5.4-18.3 pieces of leaves; +262.8-1486.8 cm² in leaf surface area) and an increase in the final yield of seedlings (+12.2-35.3 %). The efficiency of non-root application according to the previously described indicators increases proportionally with an increase in the multiplicity of processing from 2 to 4 times.

Key words: grapes, grafted seedling, foliar top dressing, humic acids, biological stimulant, Stanichnyi variety, Sibirkovyi variety, Bio-Don 10, seedling yield.

Введение. Интенсификация и активное возрождение отрасли виноградарства России в современных условиях ставит задачу питомниководческим хозяйствам по существенному

увеличению количества производимого посадочного материала винограда для закладки новых насаждений собственным посадочным материалом в том числе автохтонных сортов [1].

Распространение филлоксеры на территории России вынуждает переходить виноградарей на привитую культуру, что связано с комплексом проблем. Трудно- и энергозатратный процесс производства привитых саженцев винограда при размножении настольной прививкой необходимо постоянно совершенствовать для минимизации издержек, оптимизации производства без потери качества [2].

Сбалансированное питание растений – залог увеличения количества и повышения качества производимого посадочного материала. Общеизвестно, что в первую очередь растения винограда потребляют неорганические соединения из окружающей среды, превращая их в органические питательные элементы, дефицит которых повсеместно начали компенсировать использованием удобрений и стимуляторов роста [3].

Говоря о биологическом стимуляторе роста Био-Дон 10 используемом в опытах, стоит отметить его высокую эффективность на посевах полевых сельскохозяйственных культур. В посевах озимой пшеницы применение препарата позволяло повысить урожайность культуры от 4,4 до 9,5 ц/га, что является существенным при $НСР_{05} = 2,7$, с увеличением качественных показателей зерна по клейковине и белку [4].

При возделывании гороха в условиях Ростовской области отмечено положительный эффект совместного применения биологического стимулятора с химическими средствами защиты. Сочетание препарата с Агритокс и Пульсар позволили сохранить от 15,3 до 67,4 % урожая, с окупаемостью приёма от 1,70 до 6,05 руб./руб. [5].

Использование гуминового препарата эффективно в химической системе защиты растений. За счет своей физиологической активности он позволяет растению лучше адаптироваться к неблагоприятным условиям окружающей среды и обеспечивает получение прибавки к урожайности на 1,2-3,0 ц/га без применения пестицидов. Включение его в баковую смесь позволяет снизить токсическую нагрузку от химических препаратов и повысить их эффективность до 52,2-56,0 % [6].

В садоводстве и виноградарстве изученность препарата единичная. Попов А.Е. отмечает высокую производственную эффективность внесения препарата при обработке черенков яблони, черешни и сливы, которое стимулирует ростовую активность на 2,6-13,2 %, обеспечивая интенсивный прирост за счет усиления выноса питательных веществ из прикорневого слоя в растительную массу из-за усиления метаболических процессов [7].

Безуглова О.С. также отмечает улучшение ростовых процессов яблони и сливы при использовании препарата. Диаметр штамба саженцев сливы сорта Хессей возростал с на 205 % к исходному, общий прирост на 342 %. Обработка препаратом способствовала повышению размера плодов и улучшению химических свойств [8].

Анализ литературных источников показал наличие большой эффективности включения в технологию производства посадочного материала физиологически активных веществ и современных удобрений. Однако, вопрос изучения вносимых удобрений более тщательно изучен при выращивании корнесобственного посадочного материала винограда, с преобладанием длительной обработки черенков растворами изучаемых препаратов перед посадкой. В настоящее время работ по изучению эффективности некорневого внесения удобрений мало, а накопленный опыт позволяет говорить о высокой эффективности приёма при производстве посадочного материала.

Объекты и методы исследований. Целью исследований являлось изучение некорневого внесения препарата Био-Дон 10 (далее ВД) на интенсивность развития листового аппарата, приживаемость и выход привитых саженцев винограда белых

технических сортов Сибирьковый и Станичный. Повторность опыта 3-х кратная, по 70 растений. В опыте изучали некорневое внесение ВД (концентрация 0,2 %) через месяц после высадки в школку, при кратности внесения 2, 3 и 4 раза с интервалом 7-10 дней, контроль – вариант без обработки ВД.

Опыты заложены в 2021-2022 гг. на опытной школке ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск, Ростовская область). Почва опытного участка представлена обыкновенным черноземом, среднемощным, при глубоком залегании грунтовых вод, континентальный климат. В годы исследований климатические условия вегетационного периода (май-сентябрь) были неблагоприятными. Так, июль 2021 года был чрезмерно влажным (на 23,7 мм больше среднемноголетнего показателя) при количестве осадков в остальные месяцы на уровне среднемноголетних, а в 2022 году наблюдался существенный дефицит осадков, который составил 116,8 мм за период вегетации. Сумма эффективных температур в 2021 и 2022 годах превышала среднемноголетнее значение на 183,6 и 219,5 °С соответственно по годам. На фоне неблагоприятных климатических условий наблюдалось существенное снижение приживаемости и выхода саженцев, несмотря на регулярное проведение поливов, уходных работ, внесение СЗР и удобрений,

В опыте использовали общепринятые в виноградарстве методики закладки и проведения полевых исследований. Агротехника стандартная, с проведением обломки побегов, пасынкования, ручной прополки, дефолиации, чеканки. Внесение удобрений и средств защиты растений проводили ручным ранцевым опрыскивателем в оптимальные погодные условия. Школка поливная – капельным орошением, проведённым под мульчирующую черную плёнку. Схема посадки 20 x 15 см.

В опыте изучали некорневое внесение препарата Био-Дон 10 получаемого методом переработки органических веществ (экстракции) из вермикомпоста – это биологический стимулятор на основе гуминовых кислот, содержащий (%): N-NO₃ – 7,6; N-NO₄ – 19,9; H₂O₅ – 53,0; K₂O – 36,0; C_{орг} – 0,224. Препарат достаточно широко распространён в качестве предпосевной обработки посадочного материала, обработки почвы и некорневой подкормки озимой и яровой пшеницы, подсолнечника, сахарной свёклы, нута, гороха за счёт существенного улучшения структурных и физических свойств почвы, её ферментативной активности и соответственно положительном влиянии на рост и итоговую урожайность культур.

В последние годы препарат постепенно начинают изучать в практике садоводства и плодоводства при размножении корнесобственной черемухи краснолистной, яблони, груши, черешни, винограда, однако на привитой виноградной школке препарат не изучен.

Краткая характеристика изучаемых в опыте сортов винограда:

1. Станичный – Цветочный x Жемчуг зала, [ВНИИВиВ им.Я.И. Потапенко, Россия] белый технический сорт винограда, с повышенной устойчивостью к болезням и морозу, среднерослый, среднепозднего срока созревания. Гроздь средняя массой до 250 г, ягода мелкая, сочная, простая. Урожайность до 200 ц/га.

2. Сибирьковый – синонимы: Сибирёк, Сибиряк – белый, технический сорт винограда, неустойчивый к болезням и морозам, раннесреднего срока созревания, с поздним вызреванием лозы. Гроздь средняя, до 150 г, ягода средняя, с тонкой кожицей и сочной мякотью. Урожайность 60-90 ц/га.

Обсуждение результатов. По результатам исследований установлено, что применяемое в опыте удобрение ВД оказывало положительное влияние на стимуляцию ростовых процессов. Общая длина однолетнего прироста сорта Станичный в контроле составила 83,0 см, а при некорневом внесении ВД на 24,7-83,0 см больше, при НСР₀₅ = 40,2. Длина вызревшей части возрастала к контролю на 39,0-52,0 см, при НСР₀₅ = 15,2, а процент вызревания на 14,0-34,3%, при НСР₀₅ = 10,7. Повышение кратности обработки с 2 до 4 раз

существенно стимулировало не только увеличение длины однолетнего прироста, но и его диаметра, который варьировал от 5,1 мм в контроле до 6,0-8,2 мм, при $HCP_{05} = 0,9$, с внесением ВД при планомерном увеличении диаметра с увеличением кратности обработок. Площадь листовой поверхности в контроле составила 628,2 см², а при дополнительном внесении ВД показатель возрастал на 262,8-924,6 см² (при $HCP_{05} = 189,1$) или на +41,8-147,2 %. Наименьшая площадь листовой поверхности контроля связана с минимальным количеством листьев – 18 шт, в то время как при использовании ВД их количество возрастало на 5,7-18,3 шт к контролю, при $HCP_{05} = 5,5$.

Таблица 1 – Интенсивность развития однолетнего побега привитого саженца винограда при некорневой обработке препаратом Вю-Дон 10

Кратность обработки	Длина прироста			Диаметр прироста, мм	Площадь листьев, см ²
	общая, см	вызревшая, см	вызревание, %		
Станичный					
контроль	83,0	28,7	34,8	5,1	628,2
2	107,7	74,3	69,1	6,0	891,0
3	139,7	67,7	49,4	7,1	1436,2
4	166,0	80,7	48,8	8,2	1552,8
<i>HCP₀₅</i>	<i>40,2</i>	<i>15,2</i>	<i>10,7</i>	<i>0,9</i>	<i>189,1</i>
Сибирьковский					
контроль	84,0	20,7	25,7	5,6	645,1
2	156,7	44,3	28,4	6,8	1667,0
3	165,8	48,7	29,3	7,0	1721,0
4	178,0	53,0	29,8	7,3	2131,9
<i>HCP₀₅</i>	<i>26,5</i>	<i>6,9</i>	<i>4,3</i>	<i>0,7</i>	<i>324,2</i>

У сорта Сибирьковский результаты немного отличались, что говорит о необходимости изучения и тщательного подбора системы питания отдельно под каждый сорт. Общая длина однолетнего прироста в контроле составила 84,0 см, а при некорневом внесении ВД на 72,7-94,0 см больше, при $HCP_{05} = 26,5$. Длина вызревшей части возрастала к контролю на 23,6-32,3 см (при $HCP_{05} = 6,9$), а процент вызревания на 2,7-4,1% (при $HCP_{05} = 4,3$). Повышение кратности обработки с 2 до 4 раз существенно стимулировало также увеличение его диаметра, который варьировал от 5,6 мм в контроле до 6,8-7,3 мм, с внесением ВД, при $HCP_{05} = 0,7$ и планомерном увеличении диаметра с увеличением кратности обработок. Площадь листовой поверхности в контроле составила 645,1 см², а при дополнительном внесении ВД показатель возрастал на 1022,0-1486,8 см², при $HCP_{05} = 324,2$, или на +158,4-230,5 %. Наименьшая площадь листовой поверхности контроля связана с минимальным количеством листьев – 19,3 шт, в то время как при использовании ВД их количество возрастало на 13,4-17,0 шт к контролю, при $HCP_{05} = 5,8$.

При совместном анализе внесения препарата ВД на изучаемых сортах видна неодинаковая реакция на применение. Так, у сорта Станичный процент вызревания с увеличением кратности обработки резко снижается, а у сорта Сибирьковский наоборот – плавно возрастает. Диаметр прироста у сорта Станичный возрастает в среднем на 1,1 мм с увеличением кратности обработки, а у сорта Сибирьковский на 0,2 мм. Площадь листовой поверхности по сортам росла также не одинаково. Стоит отметить, что существенное увеличение площади листовой поверхности зависело не только от количества листьев,

которое в среднем возросло на 14,1 шт к контролю, но и от их размера, который у сорта Станичный был в среднем от 6,8 до 7,5 см, а у сорта Сибирьковый от 7,6 до 8,4 см.

По обоим изучаемым сортам отмечена прямая зависимость увеличения интенсивности развития однолетнего побега по общей и вызревшей длине прироста, его диаметру и площади листовой поверхности с увеличением кратности обработки.

Таблица 2 – Приживаемость и выход привитых саженцев винограда при некорневой обработке препаратом Био-Дон 10

Кратность обработки	Приживаемость, %		Выход саженцев, %	
	итог	+/- к контролю	итог	+/- к контролю
Станичный				
контроль	34,2	-	29,1	-
2	57,1	22,9	48,6	19,5
3	61,4	27,2	52,2	23,1
4	75,7	41,5	64,4	35,3
<i>НСР₀₅</i>	2,2	-	3,9	-
Сибирьковый				
контроль	22,4	-	19,0	-
2	36,7	14,3	31,2	12,2
3	42,9	20,5	36,4	17,4
4	45,2	22,8	38,5	19,5
<i>НСР₀₅</i>	2,4	-	1,1	-

Несмотря на неблагоприятные климатические условия в годы исследований и выпады из-за поражений болезнями приживаемость и выход саженцев по опытным вариантам были хорошими.

Приживаемость контрольного варианта сорта Станичный составила 34,2 %, а внесение ВД в кратности от 2 до 4 раз обеспечивало лучшие условия питания и способствовало приживаемости от 57,1 до 75,7 % растений, что больше контроля на 22,9-41,5 %, при *НСР₀₅* = 2,2. Выход саженцев контроля был наименьшим – 29,1 %, а с использованием ВД от 48,6 до 64,4 % или +19,5-35,3 %, при *НСР₀₅* = 3,9.

Приживаемость контрольного варианта сорта Сибирьковый составила 22,4 %, а внесение ВД в кратности от 2 до 4 раз обеспечивало приживаемости от 36,7 до 45,2 % растений, что больше контроля на 14,3-22,8 %, при *НСР₀₅* = 2,4. Выход саженцев контроля был наименьшим – 19,0 %, а с использованием ВД от 31,2 до 38,5 % или +12,2-19,5 %, при *НСР₀₅* = 1,1.

Совместный анализ таблиц 1 и 2 показывает, что с уменьшением приживаемости растений возрастает интенсивность развития однолетнего прироста растений, а дополнительное некорневое внесение препарата ВД способствует улучшению питания, стимуляции ростовых процессов, увеличению приживаемости и выхода саженцев.

Отмечена положительная прямая зависимость улучшения адаптации большего количества прививок на школке и итогового выхода саженцев с увеличением кратности дополнительного некорневого внесения препарата ВД.

Выводы. По результатам проведённых исследований можно сделать вывод, что включение в технологию выращивания привитых саженцев винограда дополнительного

некорневого препарата на основе гуминовых кислот Био-Дон 10 в концентрации 0,2 % изученного на привитых саженцах винограда белых технических сортов Станичный и Сибирьковский, является эффективным приёмом за счёт улучшения адаптационных показателей саженцев на школке (+14,3-43,5 %), снижения негативного влияния внешних факторов, интенсификации развития однолетнего побега (прибавка к контролю: +24,7-94,0 см по общей длине прироста; +23,6-52,0 см по вызревшей длине; +2,7-34,3 % по вызреванию; +0,9-3,1 мм по диаметру прироста; +5,4-18,3 шт. листьев; +262,8-1486,8 см² по площади листовой поверхности) и увеличения итогового выхода саженцев (+12,2-35,3 %). Эффективность некорневого внесения по описанным ранее показателям пропорционально возрастает при увеличении кратности обработки с 2-х до 4-х раз.

Литература

1. Авдеенко И.А., Григорьев А.А. Применение растворов физиологически активных веществ при производстве привитого посадочного материала винограда // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 9. С. 43-47.
2. Павлюченко Н.Г. Состояние промышленного виноградарства и питомниководства Ростовской области // Русский виноград. 2018. Т. 8. С. 58-63.
3. Titova L., Avdeenko I., Grigoriev A., Ostrovskaya K. Determination of the effect of the growth-stimulating preparation "Gumat +7" on the yield, survival rate and quality of grafted grape cuttings // AIP Conference Proceedings. 2021. Vol. 2442(1). 020002.
4. Дубинина М.Н., Полиенко Е.А., Лыхман В.А. Влияние гуминового препарата Био-Дон на состояние почвенного плодородия и урожайность озимой пшеницы // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2018. № 1-1 (27). С. 53-62.
5. Поволоцкая Ю.С. Влияние средств защиты и гуминового препарата на урожайность гороха // в сборнике: Высокие технологии и инновации в науке. Сборник избранных статей Международной научной конференции. Санкт-Петербург. 2019. С. 127-130.
6. Полиенко Е.А. Влияние гуминового препарата на урожайность нута и гороха в различных системах защиты // в сборнике: Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика. Материалы II Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции молодых ученых АПК. Ростов-на-Дону. Таганрог, 2020. С. 79-84.
7. Попов А.Е., Полиенко Е.А., Дубинина М.Н., Скрипников П.Н. Влияние гуминового препарата "Био-Дон" на режим элементов питания в черноземе обыкновенном и динамику развития черенков плодовых деревьев // в сборнике: Проблемы устойчивого сельскохозяйственного производства растениеводческой продукции в различных агроэкологических условиях. материалы Всероссийской научной конференции молодых учёных (заочной). Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства. 2017. С. 88-94.
8. Безуглова О.С., Попов А.Е. Применение гуминовых препаратов в плодоводстве и декоративном садоводстве // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 71. С. 212-217.