

УДК 634.8:631.52

**РЕГУЛЯЦИЯ УРОЖАЙНОСТИ И  
КАЧЕСТВА ВИНОГРАДА СОРТА  
БИАНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ  
ВЕЩЕСТВ**

Матузок Николай Васильевич  
д-р с.-х. наук  
Радчевский Петр Пантелеевич  
канд. с.-х. наук  
*Кубанский государственный аграрный  
университет, Краснодар, Россия*

Бадовская Лариса Авксентьевна  
д-р хим. наук  
Посконин Владимир Владимирович  
д-р хим. наук  
*Кубанский государственный  
технологический университет,  
Краснодар, Россия*

Гугучкина Татьяна Ивановна  
д-р с.-х. наук  
Гапоненко Юрий Васильевич  
канд. техн. наук  
Гонтарева Елена Николаевна  
канд. техн. наук  
*Государственное научное учреждение  
Северо-Кавказский зональный научно-  
исследовательский институт  
садоводства и виноградарства  
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Изучено влияние обработки технического сорта винограда Бианка биологически активными веществами на качественные показатели винограда и виноматериалов. Установлено положительное действие препаратов на сохранность глазков в зимний период, плодоносность побегов, урожайность, накопление сахаров, качественные характеристики полученных виноматериалов.

*Ключевые слова:* ВИНОГРАД,  
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ  
ВЕЩЕСТВА, УРОЖАЙНОСТЬ,  
КАЧЕСТВО, ВИНО

UDC 634.8:631.52

**REGULATION OF PRODUCTIVITY  
AND QUALITY OF GRAPE VARIETY  
BIANKA WITH USE OF  
BIOLOGICALLY ACTIVE  
SUBSTANCES**

Matuzok Nikolai  
Dr. Sci. Agr.  
Radchevskiy Petr  
Cand. Agr. Sci.  
*Kuban State Agrarian University,  
Krasnodar, Russia*

Badovskaya Larisa  
Doctor of Chemistry  
Poskonin Vladimir  
Doctor of Chemistry  
*Kuban State University of Technology,  
Krasnodar, Russia*

Guguchkina Tatiana  
Dr. Sci. Agr.  
Gaponenko Yuriy  
Cand. Tech. Sci.  
Gontareva Elena  
Cand. Tech. Sci.  
*State Scientific Organization North  
Caucasian Regional Research Institute  
of Horticulture and Viticulture  
of the Russian Academy of Agricultural  
Sciences, Krasnodar, Russia*

Influence of treatment of grape technical variety Bianca by biologically active substances on the qualitative indicators of grape and wine materials is studied. Positive effect of preparations on safety of bud in the winter period, fructification of shoots, productivity, sugar accumulation and the qualitative characteristics of produced wine materials are established.

*Keywords:* GRAPE, BIOLOGICALLY  
ACTIVE SUBSTANCES,  
PRODUCTIVITY, QUALITY, WINE

**Введение.** Краснодарский край является основным виноградарским районом Российской Федерации. Передовые хозяйства края получают достаточно высокие урожаи винограда требуемых кондиций. Однако средняя урожайность по краю не всегда бывает высокой.

В отдельные годы кроме низкой урожайности наблюдаются и такие неблагоприятные явления, как плохое вызревание однолетних побегов с последующей гибелью глазков в зимний период; низкое накопление сахаров в ягодах при высокой кислотности; сильное повреждение листового аппарата и урожая грибными болезнями.

Для того чтобы уменьшить негативное влияние перечисленных выше неблагоприятных факторов внешней среды, наряду с высокой агротехникой, рекомендуется применять регуляторы роста или, по-другому, биологически активные вещества (БАВ).

В настоящее время в нашей стране и за рубежом выпускается много наименований биологически активных веществ. Однако в производство должны внедряться только те, которые обеспечивают максимальный эффект, а также отличаются экологической чистотой и безопасностью [1-4].

К таким БАВ, по нашему мнению, относятся препараты Универсальный и КС, созданные в Кубанском государственном технологическом университете. Препарат Универсальный введен в список регуляторов роста, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Исследованиями сотрудников научного центра виноделия СКЗНИИСиВ и кафедры виноградарства Кубанского государственного аграрного университета установлено, что обработка виноградных кустов растворами препарата Универсальный способна повысить урожай и содержание сахаров в ягодах, а также ускорить их созревание.

Аналогичные результаты получены и сотрудниками кафедры виноградарства КубГАУ в предварительных исследованиях с препаратом КС. Однако действие обоих препаратов на культуре винограда изучено еще не-

достаточно и на небольшом количестве сортов.

В связи с вышесказанным, целью наших исследований явилось изучение влияния обработки кустов технического сорта винограда Бианка препаратами Универсальный и КС на урожай и его качество, в том числе и на качество виноматериалов.

**Объекты и методы исследований.** Исследования были проведены в 2008г. в агрофирме «Приморская» Темрюкского района на корнесобственных насаждениях винограда. Схема посадки – 3 × 2,5 м. Формировка – двусторонний горизонтальный кордон, с высотой штамба 1,1 м.

Обработки виноградников препаратами были проведены с помощью ручного опрыскивателя трехкратно – до цветения, после цветения и в фазе роста ягод (ягода с горошину), при норме расхода удобрения 40 г/га.

Расход рабочей жидкости на один 100-метровый ряд (15 л) рассчитывали, исходя из нормы 500 л/га. В контрольных вариантах кусты опрыскивали чистой водой. В каждом варианте – по 40 кустов, повторность опыта четырехкратная.

При постановке опытов руководствовались методическими указаниями, изложенными в «Агротехнических исследованиях по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе» (Новочеркасск, 1978).

Технологические и физико-химические исследования опытных образцов винограда сорта Бианка проводились в цехе микровиноделия и в научно-испытательной лаборатории научного центра виноделия СКЗНИИСиВ. В работе использовались такие приборы, как система капиллярного электрофореза «Капель-103 и 105», газовый хроматограф «Кристалл-2000М», анализатор «WineScan Flex», атомно-абсорбционный спектрофотометр «Квант-АФА» и др.

Переработку винограда для получения виноматериалов осуществляли по классическим технологическим схемам методом микровиноделия.

Массовые концентрации основных компонентов сусле и виноматериалов определялись по действующим ГОСТ и ГОСТ Р: 13192, 26181, 27198, 51653, 51621, 51654, 51620, 52391, 51655 и др.

В экспериментах также использовались методики, разработанные в научном центре виноделия и проблемно-исследовательской лаборатории СКЗНИИСиВ. Органолептический анализ проводился по 10-бальной системе оценок дегустационной комиссией научного центра виноделия СКЗНИИСиВ.

**Обсуждение результатов.** Средняя нагрузка кустов гроздьями на сорте Бианка в контрольном и опытных вариантах была примерно одинаковой и составляла соответственно 124 и 130 гроздей на куст (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние обработки винограда на урожай и его качество

Вариант	Количество гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га	Сахаристость сока ягод, г/100см <sup>3</sup>	Титруемая кислотность сока ягод, г/дм <sup>3</sup>
Без обработки (контроль)	124,0	96,5	12,0	16,0	21,6	6,6
Универсальный	130,0	117,8	15,3	20,4	22,3	7,2
КС	128,0	114,9	14,7	19,6	23,9	6,6

Средняя масса грозди в опытных вариантах по сравнению с контролем увеличилась на 21,3 (Универсальный) и 18,4 г (КС). Вследствие этого урожай с куста в варианте с препаратом Универсальный оказался на 3,27 кг, а с КС на 2,71 кг больше, чем в контроле (12,0 кг), при НСР<sub>05</sub> – 0,92 кг. Урожай с гектара увеличился соответственно на 4,35 и 3,61т, что в процентном выражении относительно контроля составило 27,2 и 22,6%.

Несмотря на такое значительное увеличение урожая в опытных вариантах, содержание сахаров в соке ягод также значительно превысило данный показатель контрольного варианта. Так, в варианте с препаратом

Универсальной сахаристость увеличилась на 0,7 г/100 см<sup>3</sup>, а с препаратом КС, где урожай был несколько ниже, – на 2,3 г/100см<sup>3</sup>. Титруемая кислотность в варианте с КС оказалась на уровне контроля, а с Универсальным была на 0,6 г/дм<sup>3</sup> выше.

Для определения причин, повлиявших на увеличение средней массы грозди в опытном варианте, был проведен анализ механического состава гроздей (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние обработки винограда на механический состав грозди

Вариант	Ягод в грозди, шт.	Масса ягоды, г	Масса грозди, г	Горошащихся ягод от общей массы, %	Ягоды		Гребень	
					г	%	г	%
Без обработки (контроль)	64,0	1,4	96,5	0,96	92,3	95,6	4,2	4,4
Универсальный	75,0	1,4	117,8	0,53	111,7	94,9	6,1	5,1
КС	74,0	1,4	114,9	0,74	109,2	95,1	5,7	5,0

В результате было установлено, что на сорте Бианка среднее количество ягод в гроздях опытных вариантов на 11 (Универсальный) и 10 (препарат КС) штук превышало подобный показатель контрольного варианта, при примерно одинаковой массе одной ягоды, что в конечном итоге привело к увеличению в опытных вариантах средней массы грозди, урожая с куста и урожайности с гектара.

Кроме того, в опытных вариантах, особенно с препаратом Универсальный, масса мелких (горошащихся) ягод была меньше, чем в контрольном. Очевидно, что и увеличение количества ягод в гроздях опытного варианта и уменьшение массы горошащихся ягод явилось следствием обработки виноградника перед цветением препаратами Универсальный и КС.

Можно сделать вывод, что на сорте винограда Бианка данные препараты улучшают процесс оплодотворения.

Очень важным является тот факт, что обработка кустов винограда БАВ оказала положительное влияние не только на урожай и его качество, но и на эмбриональную плодоносность центральных почек зимующих глазков, то есть на закладку урожая будущего года (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние некорневых обработок на показатели плодоносности центральных почек зимующих глазков

Вариант	Живые глазки, %	Плодоносные глазки, %	Коэффициент плодоношения	Коэффициент плодоносности	Коэффициент продуктивности	Глазки, %	
						с 1-м соцветием	с 2-мя и более соцветиями
Без обработки (контроль)	79,8	95,8	1,76	1,84	1,40	22,1	77,9
Универсальный	90,9	100,0	2,06	2,06	1,87	8,9	91,1
КС	85,7	98,8	1,95	1,98	1,67	8,4	91,6

Анализ эмбриональной плодоносности почек зимующих глазков на сорте Бианка был проведен в начале января, после того как кусты уже испытали действие мороза  $-19^{\circ}\text{C}$ . После такого понижения температуры воздуха сохранность глазков в опытных вариантах составила 90,9 и 85,7 %, что было на 11,1 и 5,9 % выше, чем в контроле. Лучше всего сохранились глазки в варианте, обработанном препаратом Универсальный.

В опытных вариантах коэффициенты плодоношения, плодоносности и продуктивности оказались значительно выше, чем в контрольном. Увеличилось также на 13,2 и 13,7% количество глазков с двумя и тремя соцветиями, что следует отметить особо. Формирование вторых и третьих соцветий в почках важно для повышения урожайности винограда [2, 4]. Выращиванием побегов с большим числом гроздей можно значительно увеличить урожайность виноградных насаждений.

В результате расчета показателей экономической эффективности установлено, что в обоих опытных вариантах производственные затраты на 1 га виноградника увеличились по сравнению с контролем на 8,5 и 7,5 тыс. руб.

Это произошло как за счет стоимости обработок виноградника препаратами, так и за счет затрат на уборку дополнительного урожая. Несколько выше производственные затраты в варианте с препаратом Универсальный, где получен более высокий урожай. Однако в этом варианте получена самая низкая себестоимость 1 т урожая, самый высокий чистый доход и уровень рентабельности.

В целом же в обоих опытных вариантах, вследствие увеличения урожайности, произошло увеличение чистого дохода и уровня рентабельности. Эти показатели увеличились соответственно на 35,8-43,7 тыс. руб. и 19,8-24,1%. Расчеты показывают, что в опытных вариантах на каждый вложенный рубль получено 4,77-5,14 рубля дополнительной продукции.

Таким образом, применение регуляторов роста Универсальный и КС на винограде сорта Бианка является экономически выгодным, причем препарат Универсальный обеспечивает больший эффект.

Виноматериалы, выработанные из опытных образцов винограда сорта Бианка, имеют высокие качественные характеристики: спиртуозность – 13,3 %об (контроль), 13,5%об (Универсальный), 14,1 %об (препарат КС); титруемая кислотность – 6,1 г/дм<sup>3</sup> (контроль), 5,8 г/дм<sup>3</sup> (КС), 6,2 г/дм<sup>3</sup> (Универсальный).

По результатам органолептического анализа отмечен чистый аромат и вкус всех представленных образцов. Контрольный образец был оценен в 7,7 балла (при проходном балле 7,3). Важно отметить, что при исследовании ароматического комплекса виноматериалов были выявлены корреляции с результатами органолептического анализа.

Так, богатый качественный состав сложных эфиров отмечен у образцов, обработанных изучаемыми препаратами и получивших более высокие дегустационные оценки: 7,75 – обработка стимулятором роста КС, аромат чистый, яркий, с хорошо выраженными цветочными тонами и оттенками экзотических фруктов; 7,85 – Универсальный: сложный аромат с хорошо выраженными цветочно-медовыми тонами, вкус полный, мягкий с оттенками сливок.

Сбалансированный состав органических кислот при умеренном содержании винной кислоты выявлен у образца с обработкой КС, что оказало влияние на органолептическую характеристику вкуса, отмеченного как полный и гармоничный.

Результаты анализа минеральных веществ в исследуемых образцах варьировали в незначительных пределах: калий  $607 \text{ мг/дм}^3$  (контроль),  $607 \text{ мг/дм}^3$  (Универсальный),  $643 \text{ мг/дм}^3$  (КС); натрий  $17 \text{ мг/дм}^3$  (Универсальный),  $25 \text{ мг/дм}^3$  (контроль и КС); кальций  $68 \text{ мг/дм}^3$  (КС),  $73 \text{ мг/дм}^3$  (контроль),  $79 \text{ мг/дм}^3$  (Универсальный); магний  $147 \text{ мг/дм}^3$  (контроль),  $148 \text{ мг/дм}^3$  (КС),  $152 \text{ мг/дм}^3$  (Универсальный). Количественное содержание катионов металлов в подобных концентрациях позволяет прогнозировать стабильность исследуемых образцов к кристаллическим помутнениям.

В рассматриваемом опыте, в соответствии с данными органолептического анализа, прослеживается закономерность получения виноматериалов с хорошими органолептическими характеристиками и качественными показателями при применении некорневых обработок биологически активными веществами – препаратами КС и Универсальный.

**Выводы.** Обработка кустов винограда сорта Бианка препаратами Универсальный и КС привела к увеличению массы грозди, урожая с куста и гектара, сахаристости сока ягод. При этом увеличение массы грозди обусловлено увеличением количества ягод, следовательно, испытываемые препараты улучшают процессы опыления и оплодотворения.



Указанные биологически активные соединения также положительно влияют на закладку эмбриональных соцветий в почках зимующих глазков, сохранность глазков в зимний период и фактическую плодоносность побегов виноградных растений.

Применение регуляторов роста Универсальный и КС на винограде сорта Бианка является экономически выгодным. Более высокий экономический эффект обеспечивает препарат Универсальный.

На основе комплексного анализа физико-химических показателей качества опытных образцов винограда сорта Бианка и выработанных виноматериалов, их органолептических характеристик рекомендованы для эффективного регулирования процессами формирования продуктивности и качества виноградного сырья биологически активные соединения – стимуляторы роста КС и Универсальный в качестве некорневых удобрений вегетирующих растений в следующие периоды – до цветения, после цветения, «ягода с горошину».

### Литература

1. Деверилина, Ю.В. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество продукции новых технических сортов и форм винограда в условиях Краснодарского края / Ю.В. Деверилина.– М., 2002.– 132 с.
2. Биляль Имад Тахер. Агрэкологическая оценка влияния регуляторов роста на урожайность и качество продукции винограда сорта Агадаи в условиях Южного Дагестана. Автореферат.– М, 1995.– 22 с.
3. Казахмедов, Р.Э. Получение бессемянных ягод у семенных сортов винограда путем применения регуляторов роста. Автореферат/ Р.Э. Казахмедов. – Ялта, 1992.– 23 с.
4. Шерер В.А., Гадиев Р.Ш. Применение регуляторов роста в виноградарстве и питомниководстве/ В.А. Шерер, Р.Ш. Гадиев. – Киев: Урожай, 1991. – 112 с.