

УДК 634.8:631.816.12

UDC 634.8:

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА "ВЫМПЕЛ" И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА "САПЕРАВИ"****INFLUENCE OF THE PREPARATION CALLED "VYMPEL" AND MINERAL FERTILIZERS OF NEW GENERATION ON OF SAPERAVI VARIETY**

Кулько Иван Андреевич  
аспирант  
[ivankulko@yandex.ru](mailto:ivankulko@yandex.ru)

Kulyko Ivan Andreevich  
postgraduate student  
[ivankulko@yandex.ru](mailto:ivankulko@yandex.ru)

Радчевский Петр Пантелеевич  
канд. с.-х. наук, доцент  
SPIN-код - 1807-2710  
e-mail: [radchevskii@rambler.ru](mailto:radchevskii@rambler.ru)

Radchevsky Petr Panteleevich  
Cand.Agr.Sci., associate professor  
SPIN-code - 1807-2710  
e-mail [radchevskii@rambler.ru](mailto:radchevskii@rambler.ru)

Матузок Николай Васильевич  
доктор с.-х. н., профессор  
SPIN-код 2688-6448  
e-mail: [matuzok.nik@yandex.ru](mailto:matuzok.nik@yandex.ru)  
*Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия*

Matuzok Nikolay Vasilyevich  
Dr.Sci.Agr., professor  
SPIN-code - 2688-6448  
e-mail: [matuzok.nik@yandex.ru](mailto:matuzok.nik@yandex.ru)  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния обработки винограда сорта Саперави регулятором роста Вымпел и некорневой подкормки водорастворимыми минеральными удобрениями нового поколения - Нутривант плюс и Келик калий кремний, как в чистом виде, так и в баковой смеси. Обработка кустов была проведена трехкратно: после цветения, фаза роста ягод (ягода с горошину), начало созревания ягод. Применение препарата Вымпел и некорневые подкормки удобрениями Нутривант плюс и Келик калий-кремний, как в чистом виде, так и совместно с препаратом Вымпел, привели к достоверному увеличению массы грозди, урожая с куста и урожайности насаждений. Наименьшую прибавку урожая обеспечил препарат Вымпел. Однако совместное применение данного препарата на фоне некорневой подкормки удобрениями Келик калий-кремний и Нутривант плюс привело к большему увеличению урожая с куста, чем при применении одних только удобрений. Обработка кустов препаратом Вымпел в сочетании с некорневой подкормкой Келиком калий-кремний не только привела к достоверному увеличению урожая с куста и урожайности насаждений, но в двух случаях из трех способствовала значительному повышению массовой концентрации сахаров в соке ягод. Применение препарата Вымпел, совместно с некорневой подкормкой Нутривантом плюс в два года из трех способствовало максимальному увеличению урожайности (на 23,4 и 18,4%) при некоторой снижении сахаристости, а в один год – увеличению урожая на 10,4%, при существенном повышении массовой концентрации сахаров (на 1,92 г/100 см<sup>3</sup> или 9,2%). Таким образом, обработка

The article presents the results of the studies on the effect of the processing of grape variety Saperavi with a growth regulator called Vimpel with water soluble and foliar fertilizers of new generation - Nutrivant plus and Kelik potassium silicon, both in pure form and in a tank mixture. Processing of bushes was performed three times: after flowering, growth phase of berries (berry of a pea), the beginning of ripening berries. We used Vimpel drug and foliar fertilizers such as Nutrivant plus and Kelik potassium-silicon, both in pure form and in conjunction with Vimpel; it led to a significant increase in weight of the bunch, bush crop and planting yields. The smallest yield increase was provided by Vimpel. However, the combined use of this drug on a background of Kelik silicon- potassium foliar fertilizer and Nutrivant plus led to a greater increase in yield from the bush than when used fertilizers only. Processing of bushes by Vimpel in combination with a foliar application of Kelik potassium-silicon not only led to a significant increase in crop yields from the bush and plantations, but in two cases of the three it contributed to a significant increase of the mass concentration of sugars in the juice of berries. Using Vimpel, together with Nutrivant plus foliar application for two years out of three promoted maximize yields (23.4 and 18.4%) with a decrease in sugar content, and in one year - an increase in the harvest of 10.4%, with a significant increase in mass sugar concentration (1.92 g / 100 cm<sup>3</sup> or 9.2%). Thus, the processing of Saperavi grapes with a growth regulator called Vimpel and water soluble foliar fertilizers of new generation - Nutrivant plus and Kelik potassium and silicon is an effective method of increasing the yield and quality of Saperavi grapes

винограда сорта Саперави регулятором роста  
Вымпел и некорневая подкормки  
водорастворимыми минеральными удобрениями  
нового поколения - Нутривант плюс и Келик калий  
кремний является эффективным приемом  
повышения урожая и качества винограда сорта  
Саперави

Ключевые слова: ВИНОГРАД, РЕГУЛЯТОРЫ  
РОСТА, МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ,  
НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ, НУТРИВАНТ  
ПЛЮС ВИНОГРАД, КЕЛИК КАЛИЙ-КРЕМНИЙ

Keywords: GRAPE, REGULATORS OF GROWTH,  
MINERAL FERTILIZERS, NON-ROOT  
ADDITIONAL FERTILIZINGS, NUTRIVANT  
PLUS GRAPE, KELIK POTASSIUM-SILICON

## Введение

Виноградарство и виноделие Краснодарского края в настоящее время представляет собой интенсивную, динамично развивающуюся отрасль. В насаждениях все больший удельный вес занимают классические европейские технические сорта винограда, урожай которых используется для производства высококачественных натуральных сухих вин и шампанских виноматериалов. Кубанские вина на самых престижных международных выставках-дегустациях завоевывают высокие награды [20]. Перед виноградарями и виноделами края стоит задача не только повышения продуктивности насаждений, но и повышения качество получаемой продукции.

Исследования различных научно-исследовательских учреждений, а также передовой производственный опыт свидетельствуют о том, что данную задачу можно успешно решить путем проведения некорневых подкормок виноградников различными водорастворимыми минеральными удобрениями, а также обработкой кустов регуляторами роста. Выявлено, что минеральные удобрения и регуляторы роста повышают устойчивость растений к различным неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе к низким температурам, увеличивают урожайность и качество продукции [6,9,10,11,12,13,15,16,25,26].

Результаты исследований проведенных сотрудниками Национального института винограда и вина «Магарач» показали, что

одним из таких регуляторов роста является украинский препарат Вымпел [1,2,19,23,27,32].

Однако фактически во всех перечисленных выше работах, за исключением одной, регуляторы роста и минеральные удобрения применялись отдельно. Между тем известно, что при обработке листовой поверхности виноградных кустов регуляторами роста в них резко активизируются ростовые процессы, что, конечно же, повышает потребность растений в элементах минерального питания. Поэтому, по нашему мнению, эффективность некорневых подкормок винограда минеральными удобрениями можно значительно увеличить путем совместного применения минеральных удобрений и регуляторов роста. Кстати, производители препарата Вымпел рекомендуют применять его в баковых смесях с макро- и микроудобрениями, и пестицидами [23].

Предварительные исследования, проведенные нами в ЗАО «Победа» Темрюкского района по изучению эффективности совместного применения регулятора роста Вымпел и некорневой подкормки водорастворимым удобрением Нутривант плюс на сорте винограда Цитронный Магарача показали перспективность работы в данном направлении [29].

Исходя из этого, целью наших исследований явилось изучение влияния обработок виноградных кустов технического сорта Саперави регулятором роста Вымпел, как в чистом виде, так и на фоне некорневых подкормок водорастворимыми удобрениями нового поколения - Нутривант плюс и Келик калий-кремний на урожай и его качество.

### **Материалы и объекты исследований**

Исследования были проведены в 2012-2014 гг. в ЗАО «Победа» Темрюкского района на штамбовом плодоносящем винограднике черного технического автохтонного сорта Саперави. Кусты сформированы по типу

двухстороннего Гюйо со схемой посадки - 3,0 x 1,5 м и высотой штамба 60 см.

Опытные растения во время вегетации трижды опрыскивали украинским регулятором роста Вымпел и комплексными водорастворимыми удобрениями - израильским Нутривант плюс виноград и испанским - Келик калий-кремний.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Опрыскивание кустов водой (контроль);
2. Вымпел - 1,5 л/га;
3. Нутривант плюс – 2,0 кг/га;
4. Келик калий-кремний - 1,5 л/га;
5. Вымпел - 1,5 л/га + Нутривант плюс – 2,0 кг/га;
6. Вымпел - 1,5 л/га + Келик калий-кремний - 1,5 л/га.

Обработка кустов была проведена в сроки: после цветения, фаза роста ягод (ягода с горошину), начало созревания ягод. Данные сроки обработок были взяты на основании исследований П.П. Радчевского и В.А. Черкунова [22, 28], по некорневым подкормкам винограда сортов Виорика и Каберне-Совиньон Нутривантом плюс, а также рекомендаций сотрудников Национального института винограда и вина «Магарач», проводивших испытание препарата «Вымпел» [1,2,19,23,27,32].

**Вымпел** - украинский синтетический регулятор роста растений контактно-системного действия для обработки семян и вегетирующих растений. Обладает свойствами стимулятора роста, адаптогена, криопротектора, прилипателя, фунгицида [1,2,19,23,27,32]. В результате исследований, проведенных сотрудниками Национального института винограда и вина «Магарач» установлено, что при обработке вегетирующих растений винограда препарат: способствует увеличению вегетативной массы; увеличивает жаростойкость и засухоустойчивость; в 1,3 раза снижает заболеваемость растений, что уменьшает кратность

обработок их фунгицидами; снимает стрессовое состояние после обработки пестицидами; увеличивает урожайность на 10-30 %; улучшает качественные показатели продукции (содержание белка, клейковины, сахара); улучшает транспортабельность, товарный вид плодов, ягод и овощей. Выявлено, что оптимальная норма расхода препарата составляет 1,0-1,5 л на 1 га виноградника.

**Нутривант плюс** – водорастворимое удобрение, содержащее 40% фосфора, 30% калия и по 2% магния и бора, а также адьювант - Фертивант [4,5,21,22,28,29].. Последний способен удерживать на поверхности листовой пластинки элементы питания, раздвигать межклеточное пространство и втягивать их в метаболическую систему растения. Важные достоинства его: не разрушает ткани растения, хорошо удерживает элементы питания, действует продолжительное время (3-4 недели), не токсичен для окружающей среды, разлагается на поверхности растения в течение 30 дней. В результате исследований, проведенных на кафедре виноградарства КубГАУ установлено, что некорневые подкормки винограда Нутривантом плюс существенно увеличивают количество заложившихся в почках зимующих глазков эмбриональных соцветий, а также их дифференциацию; стимулируют увеличение массы грозди и, как следствие, повышение урожая с куста и гектара; ускоряют и стимулируют процесс накопления сахаров в соке ягод и способствуют повышению их массовой концентрации. Наибольшая экономическая эффективность обеспечивается при норме расхода препарата 2-3 кг на 1 га виноградника.

**Келик калий-кремний** - уникальное удобрение с иммунопротекторными свойствами, содержащее калий и кремний в хелатной форме [33]. По данным разработчиков, препарат обладает следующими свойствами: увеличивает площадь листьев; улучшает работу «ловушек» лучистой энергии солнца, расположенных в мембранах хлоропластов; поддерживает тургор листьев; активизирует фотосинтез;

нормализует водный обмен растения; повышает засухоустойчивость и морозостойкость растений; усиливает поглощение всех элементов питания корневой системой; при остром дефиците фосфора – замещает его в метаболических реакциях; снижает токсическое влияние избытка макро- и микроэлементов (марганца, алюминия, цинка, натрия и др.), легкорастворимых солей, гербицидов и других средств защиты растений; способствует утолщению клеток эпидермиса; выполняет барьерную функцию для патогенов; снижает риск полегания растений; повышает накопление сухого вещества и способствует проявлению приобретенной системной устойчивости к болезням. В нашей стране на виноградниках данный препарат практически не применялся. Однако, исходя из приведенной выше характеристики, видно, что он может оказать положительное влияние на урожай и качество продукции винограда. Специалисты группы компаний «Агро-плюс» рекомендовали норму расхода данного препарата 1,5 л/га.

### **Методы исследований**

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [17].

При проведении исследований были проведены следующие учеты, анализы и наблюдения:

1. Покустный учет урожая с взвешиванием и подсчетом гроздей на 40 кустах каждого варианта. Среднюю массу грозди находили делением массы урожая на количество гроздей.

2. Определение содержания сахаров в соке ягод в день сбора урожая с помощью ареометра в средней пробе винограда не менее 2 кг.

3. Определение титруемой кислотности в день сбора урожая - титрованием 0,1 нормальным раствором гидроксида натрия в присутствии фенолфталеина.

Математическую обработку опытных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [7].

### Результаты исследований

Одним из наиболее важных хозяйственных показателей в исследованиях по применению регуляторов роста и удобрений на виноградниках является урожайность насаждений, то есть величина урожая с 1 га. Урожайность зависит от количества кустов на гектаре виноградника и урожая с куста, который определяется двумя показателями - нагрузкой куста гроздьями и средней массой грозди [18]. В первый год проведения исследований нагрузка кустов гроздьями, в соответствии с существующими методическими указаниями по проведению агротехнических исследований в виноградарстве, тщательно выравнивалось [17]. По вариантам опыта она составляла 46,2-47,1 гроздей, то есть была примерно одинаковой (табл. 1).

Таблица 1 – Средняя нагрузка кустов сорта Саперави гроздьями, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Гроздей на куст, шт.			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	46,2	23,6	20,2	30,0
Вымпел	46,4	23,8	19,2	29,8
Келик калий-кремний	46,5	25,4	19,0	30,3
Нутривант плюс	46,5	23,5	20,7	30,2
Вымпел + Келик калий-кремний	46,4	26,1	18,4	30,3
Вымпел + Нутривант плюс	47,1	24,0	19,5	30,2
Среднее по опыту				
НСР <sub>05</sub>		0,84	0,88	0,61

В последующие 2 года выравнивали нагрузку кустов глазками. Эту операцию проводили весной при поправочной обрезке. Нагрузку кустов побегами и соцветиями в эти 2 года специально не регулировали. При проведении агробиологических учетов удаляли только слабые и недоразвитые побеги, а так же двойники и тройники. Вследствие этого нагрузка кустов соцветиями (гроздьями) зависела от сохранности почек зимующих глазков после перезимовки и степени плодоносности побегов.

Логично было предположить, что на оба показателя определенное влияние могла оказать обработка кустов изучаемыми препаратами в предшествующий год.

В 2013 г. средняя нагрузка кустов соцветиями в контрольном варианте, а так же в вариантах "Вымпел", "Нутривант плюс" и "Вымпел + Нутривант плюс" получилась примерно одинаковой и находилась в пределах 23,5-24,0 шт. Однако в вариантах "Келик калий-кремний" и "Вымпел + Келик калий-кремний" данный показатель достоверно превзошел контроль и составил соответственно 25,4 и 26,1 соцветий.

В 2014 г. нагрузка кустов соцветиями в этих двух вариантах, а также в варианте "Вымпел", оказалась достоверно меньше, чем в контрольном. В остальных двух опытных вариантах в этом году она была на уровне контрольного варианта.

В среднем за 3 года нагрузка кустов гроздьями во всех вариантах оказалась примерно одинаковой и находилась в пределах 29,8-30,3 шт. Таким образом, обработки кустов сорта Саперави препаратом Вымпел и некорневая подкормка водорастворимыми удобрениями Келик калий-кремний и Нутривантом плюс не оказала значительного влияния на количества образовавшихся соцветий.

Совсем иные закономерности наблюдались с другим показателем, определяющим урожай с куста, - средней массы грозди. Во все три года проведения исследований, средняя масса грозди в опытных вариантах была достоверно больше, чем в контроле (табл. 2). Исключение составил лишь вариант «Вымпел + Келик калий-кремний», где в 2013 г. масса грозди была такой же, как в контрольном варианте.

В 2012 г. средняя масса грозди оказалась значительно меньше, чем в 2013 г., и особенно в 2014 г. Это было обусловлено более высокой нагрузкой кустов глазками в 2012 г., по сравнению с двумя другими годами. Ведь в 2012 г. нагрузка кустов глазками была почти в 2 раза



больше, чем в 2013 и 2014 гг. В итоге средняя масса грозди в 2012 г. колебалась от 101,9 г в контрольном варианте до 123,4 г в варианте «Вымпел + Нутривант плюс».

Таблица 2 - Средняя масса грозди на кустах винограда сорта Саперави под влиянием обработки их препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Средняя масса грозди, г			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	101,9	158,8	175,0	145,2
Вымпел	108,2	169,2	205,0	160,8
Келик калий-кремний	110,1	166,5	211,0	162,5
Нутривант плюс	117,0	182,2	196,5	165,2
Вымпел + Келик калий-кремний	119,2	159,5	223,0	167,2
Вымпел + Нутривант плюс	123,4	172,5	215,0	170,3
Среднее по опыту				
НСР <sub>05</sub>	5,38	6,43	5,06	3,84

Наименьшее превышение рассматриваемого показателя, соответственно на 6,3 и 8,2 г или 6,2 и 8,0 % наблюдалось в вариантах «Вымпел» и «Келик калий-кремний», наибольшее – 21,5 г, или 21,1% в варианте «Вымпел + Нутривант плюс». В вариантах «Нутривант плюс» и «Вымпел + Келик калий-кремний», превышение составило 14,8 и 17,0%.

В 2013 г., так же как в предыдущем, наименьшее увеличение массы грозди по сравнению с контролем, наблюдалось в вариантах с препаратом Вымпел и Келик калий-кремний. Оно составило 10,4 и 7,7 г или 6,5 и 4,8%. Максимальное превышение средней массы грозди - 23,4 г или 14,7% наблюдалось в варианте «Нутривант плюс». В варианте «Вымпел + Нутривант плюс» превышение составило 13,7 г или 8,6%.

В 2014 г. применение регулятора роста Вымпел и некорневая подкормка растворимыми удобрениями оказали максимальное влияние на массу грозди. Увеличение данного показателя в опытных вариантах по сравнению с контролем составило 21,5-48,0 г или 12,3-27,4%. Наибольшее превышение наблюдалось в варианте «Вымпел + Келик калий-кремний», где в предыдущем году масса грозди была наименьшей (на уровне

контроля), а наименьшее - в варианте Нутривант плюс, где в предыдущем году наоборот, наблюдалось наибольшее превышение.

Значительное увеличение массы грозди произошло так же в вариантах «Вымпел + Нутривант плюс» и «Келик калий-кремний». Здесь средняя масса грозди по сравнению с контролем увеличилась, соответственно на 22,9 и 20,6%.

Так же, как и в предыдущие 2 года, наименьшее превышение массы грозди наблюдалось в варианте «Вымпел». Однако, хотя оно и уступило варианту «Келик калий-кремний», и вариантам, где регулятор роста Вымпел применялся с минеральными удобрениями, все же оно составило 30 г или 17,1%, то есть представляло довольно значительную величину.

В среднем за 3 года средняя масса грозди в опытных вариантах составила 160,8-170,3 г, против 145,2 г в контроле. Таким образом, превышение показателя составило 15,6-25,1 г или 10,7- 17,3%, при НСР= 3,84 г.

Наибольшее увеличение массы грозди наблюдалось в вариантах, где препарат Вымпел применялся совместно с удобрениями Нутривант плюс и Келик калий-кремний. Таким образом, применение регулятора роста Вымпел совместно с удобрениями Нутривант плюс и Келик калий-кремний способствовало достоверному увеличению массы грозди, по сравнению с вариантами, где данные удобрения применялись в чистом виде.

Увеличение средней массы грозди под влиянием препарата Вымпел и минеральных удобрений Келик калий-кремний и Нутривант плюс привело в большинстве случаев к достоверному увеличению урожая с куста (табл. 3).

Так в 2012 г. достоверное увеличение урожая с куста по сравнению с контролем наблюдалось в трех опытных вариантах из пяти – «Нутривант

плюс», «Вымпел + Келик калий-кремний» и «Вымпел + Нутривант плюс» (табл. 4).

Таблица 3 – Урожай винограда сорта Саперави с куста под влиянием обработки препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Урожай с куста, кг			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	4,71	3,75	3,54	4,00
Вымпел	5,02	4,03	3,94	4,33
Келик калий-кремний	5,12	4,23	4,01	4,45
Нутривант плюс	5,44	4,28	4,07	4,59
Вымпел + Келик калий-кремний	5,53	4,16	4,10	4,59
Вымпел + Нутривант плюс	5,81	4,14	4,19	4,71
НСР <sub>05</sub>	0,44	0,44	0,31	0,31

Превышение урожая составило 0,73-1,1 кг или 15,5-23,4 %. Максимальная прибавка урожая получена в варианте «Вымпел + Нутривант плюс». Наблюдаемое в вариантах «Вымпел» и «Келик калий-кремний» увеличение рассматриваемого показателя соответственно на 0,31 и 0,41 кг с куста или на 6,6 и 8,7 %, оказалось недостоверным, так как  $НСР_{05} = 0,44$  кг.

Таблица 4 – Прибавка урожая винограда сорта Саперави на куст под влиянием обработки препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	2012 г.		2013 г.		2014 г.		Среднее за 2012-2014 гг.	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Опрыскивание водой (контроль)	-	-	-	-	-	-		
Вымпел	0,31	6,6	0,28	7,5	0,40	11,3	0,33	8,46
Келик калий-кремний	0,41	8,7	0,48	12,8	0,47	13,3	0,45	11,6
Нутривант плюс	0,73	15,5	0,53	14,1	0,53	15,0	0,59	14,86
Вымпел + Келик калий-кремний	0,82	17,4	0,41	10,9	0,56	15,8	0,59	14,7
Вымпел + Нутривант плюс	1,10	23,4	0,39	10,4	0,65	18,4	0,71	17,4
Среднее по опыту	0,67	14,3	0,42	11,1	0,52	14,8	0,53	13,4

В 2013 г. достоверное увеличение урожая с куста выявлено в вариантах «Келик калий-кремний» и «Нутривант плюс». Оно составило

соответственно 0,48 и 0,53 кг или 12,8 и 14,1%. (7) В остальных опытных вариантах наблюдаемое увеличение урожая с куста в пределах 0,28 кг («Вымпел») - 0,41 кг («Вымпел + Келик калий-кремний») оказалось недостоверным, так как  $НСР_{05} = 0,44$  кг.

В 2014 г., в отличие от предыдущих двух лет, достоверное увеличение урожая с куста наблюдалось во всех опытных вариантах. При этом, по величине превышения показателя по сравнению с контролем в опытных вариантах наблюдалась такая же закономерность, как в 2012 г.

Так, наименьшее увеличение, соответственно 0,40 - 0,47 кг или 11,3 и 13,3%, наблюдалось в вариантах «Вымпел» и «Келик калий-кремний», а наибольшее – 0,65 кг или 18,4%, в варианте «Вымпел + Нутривант плюс». Варианты «Нутривант плюс» и «Вымпел + Келик калий-кремний» занимали промежуточное положение между крайними вариантами. Здесь превышение урожая с куста, по сравнению с контролем, составило соответственно 0,53 и 0,56 кг или 15,0 и 15,8%.

Таким образом, только в варианте с Нутривантом плюс достоверное увеличение урожая с куста, по сравнению с контролем, наблюдалось в течение всех трех лет исследований. В вариантах, где препарат Вымпел применялся совместно с удобрениями Келик калий-кремний и Нутривант плюс, достоверное увеличение урожая с куста наблюдалось в течение двух лет исследований - 2012 и 2014 гг. В течение двух лет (2013 и 2014 гг.) наблюдалось так же достоверное увеличение урожая с куста в варианте "Келик калий-кремний".

Лишь в варианте с регулятором роста Вымпел достоверное увеличение рассматриваемого показателя наблюдалось только в один год из трех (2014 г.). Однако применение препарата Вымпел совместно с удобрениями Келик калий-кремний и Нутривант плюс привело к большому увеличению урожая с куста, чем при применении одних только удобрений. Это можно объяснить тем, что применение препарата Вымпел,

также как и многих других регуляторов роста, приводит к усилению физиологических процессов, что усиливает потребность растений в элементах минерального питания. В результате совместное применение регулятора роста и некорневых подкормок минеральными удобрениями способствует большому увеличению средней массы грозди и урожая с куста.

Так же как и в 2014 г., в среднем за три года во всех опытных вариантах наблюдалось достоверное увеличение урожая с куста, составившее 0,33- 0,71 кг или 8,2-17,8%. Минимальное превышение наблюдалось в варианте "Вымпел", а максимальное - "Вымпел + Нутривант плюс". Следует отметить, что среди опытных вариантов достоверная разница отмечена только между этими двумя.

Так же как и в 2012 и 2014 гг., в усредненных показателях наблюдалась тенденция увеличения урожая с куста в вариантах, где препарат Вымпел применялся совместно с удобрениями Келик калий-кремний и Нутривант плюс.

Что касается урожайности насаждений, то в первые 2 года проведения исследований достоверная разница наблюдалась между четырьмя опытными вариантами и контролем (табл. 5). В варианте "Вымпел" прибавка урожая была в пределах ошибки опыта.

Таблица 5 – Урожайность винограда сорта Саперави под влиянием обработки препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Урожайность, т/га			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	10,47	8,33	7,87	8,89
Вымпел	11,15	8,95	8,75	9,61
Келик калий-кремний	11,38	9,40	8,91	9,89
Нутривант плюс	12,09	9,51	9,04	10,21
Вымпел + Келик калий-кремний	12,29	9,24	9,11	10,21
Вымпел + Нутривант плюс	12,91	9,20	9,31	10,47
НСР <sub>05</sub>	0,73	0,71	0,69	0,68

Достоверная прибавка урожайности по годам составила соответственно 0,91-2,44; 0,87-1,18 и 0,88-1,44 т/га. В 2012 и 2014 гг. максимальная прибавка показателя наблюдалась в варианте "Вымпел + Нутривант плюс", а в 2013 г.- "Нутривант плюс".

В среднем за 3 года превышение урожайности по сравнению с контролем колебалось от 0,72 т/га в варианте "Вымпел" до 1,58 т/га в варианте "Вымпел + Нутривант плюс".

При применении препаратов в чистом виде наименьшее превышение урожайности наблюдалось в варианте "Вымпел", а наибольшее "Нутривант плюс". Так же, как и в случае с урожаем на куст, применение препарата Вымпел совместно с некорневой подкормкой минеральными удобрениями обеспечило большее увеличение урожайности, чем при использовании препаратов в чистом виде.

При возделывании винограда технических сортов с целью получения высококачественных натуральных вин важное значение имеет не только урожайность, но и кондиции урожая, то есть содержание в соке ягод сахаров, титруемых кислот и его рН. Именно эти показатели в первую очередь определяют качество получаемых виноматериалов [3,8,24].

Согласно требований ГОСТа Р 53023-2008 в соке винограда темнойгодных сортов, к которым относится и сорт Саперави, предназначенных для получения натуральных сухих столовых вин, общее содержание сахаров должно быть не менее 17,0 г/100 см<sup>3</sup>.

В наших исследованиях массовая концентрация сахаров в соке ягод во все три года проведения исследований соответствовала требованиям ГОСТа (табл. 6).

В 2012 г. содержание сахаров в соке ягод колебалось от 17,8 г/100 см<sup>3</sup> в варианте "Нутривант плюс" до 22,1% в варианте "Вымпел + Келик калий-кремний", при 21,2 г/100 см<sup>3</sup> в контроле. Если сравнивать числовые значения сахаристости сока ягод в опытных вариантах по сравнению с

контролем, то в варианте "Вымпел" данный показатель был на уровне контроля, а в вариантах "Келик калий-кремний" и "Вымпел + Нутривант плюс" на 0,6 и 0,5 г/100 см<sup>3</sup> меньше. Однако самое значительное снижение массовой концентрации сахаров в соке ягод – 3,4 г/100 см<sup>3</sup>, наблюдалось в варианте с Нутривантом плюс. Превышение анализируемого показателя по сравнению с контролем на 0,9 г/100 см<sup>3</sup> отмечено только в варианте "Вымпел + Келик калий-кремний".

Таблица 6 – Массовая концентрация сахаров в соке ягод винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	21,2	20,7	18,8	20,2
Вымпел	21,0	18,6	19,2	19,6
Келик калий-кремний	20,6	20,4	18,4	19,8
Нутривант плюс	17,8	21,2	19,7	19,6
Вымпел + Келик калий-кремний	22,1	19,6	19,5	20,4
Вымпел + Нутривант плюс	20,7	22,6	17,7	20,3
Среднее по опыту	20,6	20,5	18,9	20,0

Снижение массовой концентрации сахаров в соке ягод трех опытных вариантов из пяти можно объяснить более высоким урожаем в этих вариантах, обусловленным большей массой гроздьё, полученной под влиянием испытываемых препаратов. Однако обработка кустов препаратом Вымпел совместно с некорневой подкормкой Келиком калий-кремний способствовали не только увеличению урожайности насаждений на 1,82 т/га или 17,4%, но и повышению сахаристости сока ягод на 0,9 г/100 см<sup>3</sup>.

В 2013 г. наблюдались несколько иные закономерности. Здесь массовая концентрация сахаров в соке ягод колебалась от 18,6 г/100 см<sup>3</sup> в варианте «Вымпел» до 22,6 г/100 см<sup>3</sup> в варианте "Вымпел + Нутривант плюс". В варианте «Келик калий-кремний» данный показатель находился на уровне контроля; в вариантах "Вымпел" и "Вымпел + Келик калий-кремний" он снизился на 2,1 и 1,1 г/100 см<sup>3</sup>, а в вариантах "Нутривант

плюс" и "Вымпел + Нутривант плюс" оказался на 0,5 и 1,9 г/100 см<sup>3</sup> больше.

Как и в предыдущем году, в опытных вариантах урожай с куста был значительно выше, чем в контрольном варианте. При этом в тех вариантах, где наблюдался максимальный урожай, то есть «Келик калий – кремний» и «Нутривант плюс», в первом случае содержание сахаров в соке ягод было на уровне контроля, а во втором случае даже несколько увеличилось.

Из вышесказанного видно, что в 2013 г. некорневые подкормки Нутривантом плюс способствовало повышению содержания сахаров в соке ягод. Применение препарата Вымпел усилило действие Нутриванта плюс.

Если в 2012 и 2013 гг. среднее значение массовой концентрации сахаров по опыту составило 20,6 и 20,5 г/100 см<sup>3</sup>, то есть было практически одинаковым, то в 2014 г. эта величина равнялась только 18,9 г/100 см<sup>3</sup>, то есть была на 1,7 или 1,6 г/100 см<sup>3</sup> меньше. Таким образом, в 2014 г. массовая концентрация сахаров в соке ягод оказалась значительно ниже, чем в предыдущие два года. По нашему мнению на сахаронакопление в этом году отрицательное влияние оказала воздушная и почвенная засуха наблюдавшаяся в августе - начале сентября. Ведь общеизвестно, что при недостатке влаги в почве в период созревания урожая и высоких среднесуточных температурах воздуха, накопление сахаров в ягодах замедляется [14].

Массовая концентрация сахаров в контрольном варианте в 2014 г. составили 18,8 г/100 см<sup>3</sup>. Незначительно отличалась от контрольного варианта величина данного показателя в вариантах «Вымпел» и «Келик калий-кремний». В первом случае он был на 0,4 г/100см<sup>3</sup> больше, а во втором - на такую же величину меньше. В варианте «Вымпел + Нутривант плюс», где был получен максимальный урожай с куста и гектара, содержание сахаров в соке ягод оказалось наименьшим в опыте, и составило 17,7 г/100см<sup>3</sup>, что было на 1,1 г/100 см<sup>3</sup> меньше, чем в контроле.



Максимальные значения массовой концентрации сахаров наблюдались в вариантах «Нутривант плюс» и «Вымпел + Келик калий-кремний». Они превысили контроль соответственно на 0,9 и 0,7 г/100 см<sup>3</sup> и составили 19,7 и 19,5 г/100см<sup>3</sup>. Как уже упоминалось выше, в предыдущие два года данные варианта так же обеспечили высокое накопление сахаров в соке ягод – «Нутривант плюс» в 2013 г, а «Вымпел + Келик калий-кремний» в 2012 г.

Если оценить влияние применяемых препаратов сразу на два показателя – урожай и массовую концентрацию сахаров, то получается следующая картина. Применение регулятора роста Вымпел и удобрения Келик калий-кремний в чистом виде привело к увеличению урожая с куста на 6,6-13,3%, но массовая концентрация сахаров при этом осталась на уровне контрольного варианта или даже несколько снизилась. Некорневые подкормки Нутривантом плюс, а так же Келиком калий-кремний совместно с препаратом Вымпел, не только привели к достоверному увеличению урожая с куста и урожайности насаждений, но и в двух случаях из трех способствовали значительному повышению массовой концентрации сахаров в соке ягод. Обработка кустов препаратом Вымпел, совместно с некорневой подкормкой Нутривантом плюс в два года из трех привела к максимальному увеличению урожайности (на 23,4 и 18,4%), при некоторой снижении массовой концентрации сахаров. Лишь в 2013 г, когда величина урожая в этом варианте увеличилась на умеренную величину (10,4%), произошло существенное повышение массовой концентрации сахаров (на 1,92 г/100см<sup>3</sup> или на 9,2%).

Таким образом, применение испытываемых препаратов на сорте Саперави, можно планировать исходя из поставленной цели, то есть увеличение урожайности, увеличение массовой концентрации сахаров в соке ягод или то и другое. При этом следует учитывать, что эффект от

применения того или иного препарата, или их сочетания, зависит и от условий года.

Кроме массовой концентрации сахаров на качество виноматериалов большое влияние оказывает так же титруемая кислотность сока ягод [3,8,24]. Виноград для производства красных и розовых натуральных сухих вин должен иметь массовую концентрацию, титруемых кислот 6 - 9 г/дм<sup>3</sup> [24].

Наибольшее значение массовой концентрации титруемых кислот выявлено в 2012 г., когда, вследствие повышенной нагрузки кустов гроздьями, был получен наибольший урожай винограда (табл. 7).

Таблица 7 – Массовая концентрация титруемых кислот в соке ягод винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Массовая концентрация титруемых кислот, г/ дм <sup>3</sup>			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	10,1	7,3	5,27	7,6
Вымпел	9,9	8,3	4,37	7,5
Келик калий-кремний	9,0	<b>14,1</b>	6,51	9,9
Нутривант плюс	9,7	7,8	5,86	7,8
Вымпел + Келик калий-кремний	9,6	7,8	5,19	7,5
Вымпел + Нутривант плюс	9,0	8,7	6,78	8,2
Среднее по опыту	9,6	9,0 /8,0	5,7	8,1

Данное обстоятельство в целом не оказало отрицательного влияния на накоплении сахаров в соке ягод, которое было примерно таким же, как в 2013 г., однако привело к увеличению массовой концентрации титруемых кислот. Так, если не брать во внимание вариант «Келик калий-кремний», то в 2013 г. среднее значение массовой концентрации титруемых кислот составило 8,0 г/дм<sup>3</sup>, тогда как в 2012 г. - 9,6 г/дм<sup>3</sup>, то есть на 1,6 г/дм<sup>3</sup> больше. Однако наименьшее значение анализируемый показатель имел в 2014 г., когда нагрузка кустов глазками и урожай с куста и гектара среди трех лет исследований имели наименьшее значение. Здесь массовая

концентрация титруемых кислот оказалась в 1,7 раза меньше, чем в 2012 г. и составила 5,7 г/дм<sup>3</sup>.

Если проанализировать величину анализируемого показателя по вариантам опыта в пределах каждого года, то видно, что в 2012 г. массовая концентрация титруемых кислот в контрольном варианте, а так же вариантах «Вымпел», «Нутривант плюс» и «Вымпел + Келик калий-кремний», была примерно одинаковой и составляла 9,6-10,1 г/дм<sup>3</sup>. В вариантах «Келик калий-кремний» и «Вымпел + Нутривант плюс» она оказалась меньше и составила 9,0 г/дм<sup>3</sup>, что было на 1,1 г/дм<sup>3</sup> или 10,9% меньше, чем в контроле.

В 2013 г. наименьшее значение титруемой кислотности отмечено в контрольном варианте, где был наименьший урожай. В вариантах «Нутривант плюс» и «Вымпел + Келик калий-кремний» данный показатель увеличился на 0,5 г/дм<sup>3</sup> или 6,8%. Более значительное увеличение показателя, соответственно на 1,0 и 1,4 г/дм<sup>3</sup> или 13,7 и 19,2 % произошло в вариантах «Вымпел» и «Вымпел + Нутривант плюс».

Однако самое существенное повышение содержания титруемых кислот произошло в варианте «Келик калий-кремний». Здесь оно составило 14,1 г/дм<sup>3</sup>, что было на 93,2%, то есть почти в два раза больше, чем в контроле. В этом варианте, наряду с вариантом «Нутривантом плюс», наблюдалось наибольшее увеличение урожая с куста. Но если применение Нутриванта плюс привело, наряду с увеличением урожая, и повышением массовой концентрации сахаров в соке ягод, лишь незначительному повышению титруемой кислотности, то при применении Келика калий-кремний содержание сахаров оказалось примерно на уровне контроля, а массовая концентрация титруемых кислот увеличилась почти вдвое.

Примерно такая же закономерность наблюдалась и в 2014 г. Здесь применение Нутриванта плюс привело к увеличению урожая с куста на

15,0%, увеличив в то же время массовую концентрацию сахаров на 0,9 г/дм<sup>3</sup>, а титруемую кислотность на 0,59 г/дм<sup>3</sup>. В то же время в варианте с Келик калий-кремний, при увеличении урожая на 13,3%, массовая концентрация сахаров осталась примерно на том же уровне, а титруемая кислотность увеличилась на 1,24 г/дм<sup>3</sup>, что есть более чем в 2 раза по сравнению с вариантом с Нутривантом плюс.

Исключение из описанной выше закономерности наблюдалось лишь в 2012 г., когда в варианте с Нутривантом плюс массовая концентрация сахаров оказалась значительно ниже, а массовая концентрация титруемых кислот выше, чем в варианте с Келиком калий-кремний. Однако следует отметить, что увеличение урожая в варианте с Нутривантом плюс составило по сравнению с контролем 15,5%, тогда как с Келиком калий-кремний только 8,7%, то есть почти в два раза меньше.

Большое влияние Нутриванта плюс на повышение сахаристости сока ягод и снижение титруемой кислотности можно объяснить наличием в этом препарате фосфора, бора и магния.

В 2014 г. массовая концентрация титруемых кислот в варианте «Вымпел + Келик калий-кремний» оказалась на уровне контроля, а в варианте «Вымпел», где прибавка урожая была наименьшей, снизилась по сравнению с ним на 0,9 г/дм<sup>3</sup> или 17,1%. В остальных трех вариантах наблюдалось увеличение данного показателя. При этом в варианте с Нутривантом плюс превышение анализируемого показателя оказалось наименьшим и составило 0,59 г/дм<sup>3</sup> или 11,2%. В вариантах «Келик калий-кремний» и «Вымпел + Нутривант плюс» оно равнялась соответственно 1,24 и 1,51 г/дм<sup>3</sup> или 23,5 и 28,7%.

Таким образом, массовая концентрация титруемых кислот в значительной степени зависела от погодных условий и величины урожая.

Кроме титруемых кислот в виноделии большое значение имеет и рН суслу, показывающий концентрацию активных кислот в виноградном соке

[3,8,24]. Высокий уровень рН зависит от низкой концентрации активных кислот, низкий - от высокой. Уровень рН показывает наличие нелетучих кислот, в то время как обычная кислотность отражает общее содержание всех возможных в объемном химическом анализе кислот, включая летучие. Считается, что в сусле предназначенном для производства красных вин рН должна составлять 3,2-3,8.

В наших исследованиях величина рН сока ягод в 2013 г. составила 3,0-3,1, то есть во всех вариантах была несколько ниже допустимого предела (табл. 8). В остальные два года она в основном соответствовала предъявляемым требованиям. Лишь в варианте с Нутривантом плюс в 2012 г. этот показатель составил 3,1, то есть был несколько меньше предельно допустимого значения.

Таблица 8 – рН сока ягод винограда сорта Саперави под влиянием обработки кустов препаратом Вымпел и некорневой подкормки удобрениями нового поколения, ЗАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	рН сока ягод			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	среднее за 2012-2014 гг.
Опрыскивание водой (контроль)	3,4	3,0	3,25	3,22
Вымпел	3,3	3,1	3,26	3,22
Келик калий-кремний	3,4	3,0	3,17	3,19
Нутривант плюс	3,1	3,1	3,22	3,14
Вымпел + Келик калий-кремний	3,4	3,0	3,23	3,21
Вымпел + Нутривант плюс	3,3	3,1	3,15	3,18
Среднее по опыту	3,32	3,05	3,21	3,19

## Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Обработка кустов винограда сорта Саперави регулятором роста Вымпел и некорневые подкормки водорастворимыми удобрениями Нутривант плюс и Келик калий-кремний, как в чистом виде, так и совместно с препаратом Вымпел, приводят к достоверному увеличению массы грозди, урожая с куста и урожайности насаждений.

Наименьшую прибавку урожая обеспечил вариант с препаратом Вымпел. Однако совместное применение данного препарата на фоне некорневой подкормки удобрениями Келик калий-кремний и Нутривант плюс привело к большему увеличению урожая с куста, чем при применении одних только удобрений.

Отдельное применение регулятора роста Вымпел и удобрения Келик калий-кремний привело к увеличению урожая с куста на 6,6-13,3% и урожайности насаждений, при нахождении массовой концентрация сахаров на уровне контрольного варианта или некотором снижении.

Некорневые подкормки Нутривантом плюс, а так же Келиком калий-кремний совместно с препаратом Вымпел, не только привели к достоверному увеличению урожая с куста и урожайности насаждений, но в двух случаях из трех способствовали значительному повышению массовой концентрации сахаров в соке ягод.

Обработка кустов препаратом Вымпел, совместно с некорневой подкормкой Нутривантом плюс в два года из трех привела к максимальному увеличению урожайности (на 23,4 и 18,4%) при некоторой снижении сахаристости. Лишь в 2013 г., когда величина урожая в этом варианте увеличилась на умеренную величину (10,4%), произошло существенное повышение массовой концентрации сахаров (на 1,92 г/100 см<sup>3</sup> или 9,2%).

Применение испытываемых препаратов на сорте Саперави, можно планировать исходя из поставленной цели: увеличение урожайности, увеличение массовой концентрации сахаров в соке ягод; увеличение урожайности и массовой концентрации сахаров в соке ягод.

Эффект от применения того или иного препарата или их сочетания зависит в немалой степени зависит от условий года.

**Библиографический список**

1. Авизба А.М. Рациональное применение регулятора роста растений Вымпел на виноградных насаждениях для повышения силы роста растений, урожая и его качества: научное издание / А. М. Авизба, Н. А. Якушина // "Магарач". Виноградарство и виноделие: междунар. науч.-произв. журнал. - 2010. - N1. - С. 12 - 15.

2. ВИНОГРАД. - Режим доступа: [HTTP://WWW.DOLINA.UA/RU/RESEARCH-RESEARCH-STUDIES/VINOGRAD.HTML](http://www.dolina.ua/ru/research-research-studies/vinograd.html).

3. Влияние кислотности на качество вина из винограда сорта Загадка / <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kislotnosti-na-kachestvo-vin-iz-vinograda-zagadka-sharova>

4. Влияние обработки виноградных кустов сорта Шардоне Нутривантом плюс на его агробиологические и технологические показатели / П.П. Радчевский, А.Н. Артамонов, И.А. Чурсин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1931 – 1957. – IDA [article ID]: 1011407129. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/129.pdf>, 1,688 у.п.л.

5. Влияние Стимокоров и Нутриванта плюс на агробиологические и технологические показатели винограда сорта Шардоне / П.П. Радчевский, А.В. Брыкалов, И.А. Чурсин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1958 – 1982. – IDA [article ID]: 1011407130. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/130.pdf>, 1,562 у.п.л.

6. Влияние стимуляторов роста Иммуноцитифит, Крезацин и НВ-101ЕСО на качественные показатели виноматериалов сорта Саперави / П.П. Радчевский, Р.В. Кравченко, Л.П. Трошин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №06(090). С. 938 – 951. – IDA [article ID]: 0901306064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/64.pdf>, 0,875 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1974. – 319с.

8. Кишковский З.Н. Химия вина / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М.: Пищевая промышленность, 1976. -312 с.

9. Кравченко Р.В. Влияние регуляторов роста Биодукс и Авибиф на качество винограда и виноматериалов сорта Саперави / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 961 – 976. – IDA [article ID]: 0891305065. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/65.pdf>, 1 у.п.л.

10. Кравченко Р.В. Агробиологические показатели винограда сорта саперави при обработке лигногуматами марки «Б» / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 1247 – 1258. – IDA [article ID]: 0921308084. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/84.pdf>, 0,75 у.п.л.

11. Кравченко Р.В. Продуктивность винограда технического сорта саперави на фоне применения лигногуматов марки «А» / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 1235 – 1246. – IDA [article ID]: 0921308083. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/83.pdf>, 0,75 у.п.л.

12. Кравченко Р.В. Качество винограда и виноматериалов сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «А» / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №05(099). С. 1348 – 1364. – IDA [article ID]: 0991405095. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/95.pdf>, 1,062 у.п.л.

13. Кравченко Р.В. Эффективность стимуляторов роста Авибиф и Биодукс в технологии возделывания винограда сорта Саперави / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №05(099). С. 1038 – 1051. – IDA [article ID]: 0991405071. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/71.pdf>, 0,875 у.п.л.

14. Лазаревский М.А. Роль тепла в жизни европейской виноградной лозы. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1961. – 100 с.

15. Матузок Н.В. Новации виноградарства России. 27. Применение биологически активных веществ на штамбовых виноградниках в зоне укрывного виноградарства / Н.В. Матузок, П.П. Радчевский, Л.П. Трошин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №07(061). С. 159 – 173. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0177, IDA [article ID]: 0611007015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/15.pdf>, 0,938 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346

16. Малых Г.П. Влияние некорневой подкормки виноградных кустов сорта Кристалл на рост, развитие и продуктивность насаждений / Г.П. Малых, А.С. Магамадов // Виноделие и виноградарство.- 2013.- № 1.- С. 44-45.

17. Музыченко Б.А. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Б.А. Музыченко, В.П. Бондарев, Е.И. Захаров. // Новочеркасск. – 1978.

18. Негруль А.М. Ампелография с основами виноградарства: Учеб. Пособие для технол. вузов / А.М. Негруль, Л.Н. Гордеева, Т.И. Калмыкова. – М.: Высш. школа, 1979. – 396 с.

19. Применение на виноградниках. – Режим доступа: <http://www.dolagro.ru/ru/recommending-the-use-of-crop/tag/grapes-17>.

20. Пукиш В. «Новый» Старый Свет. Очерки по истории виноделия Кубани. – Ростов-на Дону, 2015. – 116 с.

21. Радчевский П.П. Влияние обработки виноградных кустов сорта Шардоне биологически-активными веществами и Нутривантом плюс на агrobiологические и технологические показатели / П.П. Радчевский, А.В. Брыкалов, И.А. Чурсин, Н.Ю. Пилипенко, А.Э. Чурсин, А.А. Чурсин // Биологические препараты и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве: материалы шестой международной конференции, 24-25 ноября, Краснодар, Россия. - Краснодар, 2010. - С. 41-42.

22. Радчевский П.П. Новации виноградарства России. 28. Влияние обработки кустов Нутривантом-плюс на агrobiологические и технологические показатели винограда сорта Виорика / П.П. Радчевский, Л.П. Трошин, Н.В. Матузок и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского



государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №08(62). С. 348 – 360. – Шифр Информрегистра: 0421000012\0225. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/30.pdf>, 0,812 у.

23. Регулятор роста растений "Вымпел", "Вымпел-К.- Режим доступа: <http://www.agroserver.ru/b/regulyator-rosta-rasteniy-vympel-vympel-k-quot-55932.htm>.

24. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции. - Режим доступа: <http://lawru.info/dok/1998/05/05/n423753.htm>.

25. Серпуховитина К.А. Влияние некорневых подкормок на органолептические свойства виноматериалов из Шардоне / К.А. Серпуховитина, Т.И. Гугучкина, А.В. Прах, А.А. Красильников// Виноделие и виноградарство.- 2010.- № 5.- С. 21-22

26. Серпуховитина К.А. Микроудобрения для повышения продуктивности столового винограда/ К.А. Серпуховитина, П.Н. Кондратьев // Виноделие и виноградарство.- 2009.- № 4.- С. 33-35

27. Странишевская Е.П. Влияния регулятора роста растений «Вымпел» на урожайность и зимостойкость винограда / Е.П. Странишевская, Е.С. Галкина, Я.Э.Радиононская, 2006. - Режим доступа: <http://hobby.nikolaev.com.ua>.

28. Черкунов В.А. Основные агробиологические и технологические показатели технических сортов винограда под влиянием некорневых подкормок нутривантом плюс / В.А. Черкунов: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2009. – 23 с.

29. Черкунов В.А. Урожай и качество винограда сорта Цитронный Магарача под влиянием обработки кустов препаратами Вымпел и Нутривант плюс / В.А. Черкунов, П.П. Радчевский, Д.В. Сидоренко, И.А. Кулько // Биологические препараты и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве: материалы шестой международной конференции, 24-25 ноября, Краснодар, Россия. - Краснодар, 2010. - с. 43-44.

30. Эффективность стимуляторов роста иммуноцитифит, крезацин и НВ-101ЕСО в технологии возделывания винограда сорта Саперави / Р.В. Кравченко, П.П. Радчевский, Л.П. Трошин, А.В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 1224 – 1236. – IDA [article ID]: 0951401071. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/71.pdf>, 0,812 у.п.л.

31. Якименко Е.Н. Качественные показатели винограда сорта Левокумский и продуктов его переработки в зависимости от агротехнических и технологических приемов: дис. ...канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2004.– 189 с.

32. <http://www.agroserver.ru/b/regulyator-rosta-rasteniy-vympel-vympel-k-quot-55932.htm>.

33. <http://agroplus-shop.tiu.ru/p28474445-kelik-korrektor-defitsita.htm>

## References

1. Avizba A.M. Racional'noe primeneniye reguljatora rosta rastenij Vympel na vinogradnyh nasazhdenijah dlja povysheniya sily rosta rastenij, urozhaja i ego kachestva: nauchnoe izdanie / A. M. Avizba, N. A. Jakushina // "Magarach". Vinogradarstvo i vinodelie: mezhdunar. nauch.-proizv. zhurnal. - 2010. - N1. - S. 12 - 15.

2. VINOGRAD. - Rezhim dostupa: [HTTP://WWW.DOLINA.UA/RU/RESEARCH-RESEARCH-STUDIES/VINOGRAD.HTML](http://WWW.DOLINA.UA/RU/RESEARCH-RESEARCH-STUDIES/VINOGRAD.HTML).

3. Vlijanie kislotnosti na kachestvo vina iz vinograda sorta Zagadka / <http://cyberleninka.ru/article/n/vlijanie-kislotnosti-na-kachestvo-vin-iz-vinograda-zagadka-sharova>

4. Vlijanie obrabotki vinogradnyh kustov sorta Shardone Nutrivantom pljus na ego agrobiologicheskie i tehnologicheskie pokazateli / P.P. Radchevskij, A.N. Artamonov, I.A. Chursin i dr. // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 1931 – 1957. – IDA [article ID]: 1011407129. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/129.pdf>, 1,688 u.p.l.

5. Vlijanie Stimokorov i Nutrivanta pljus na agrobiologicheskie i tehnologicheskie pokazateli vinograda sorta Shardone / P.P. Radchevskij, A.V. Brykalov, I.A. Chursin i dr. // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №07(101). S. 1958 – 1982. – IDA [article ID]: 1011407130. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/130.pdf>, 1,562 u.p.l.

6. Vlijanie stimuljatorov rosta Immunocitofit, Krezacin i NV-101ECO na kachestvennye pokazateli vinomaterialov sorta Saperavi / P.P. Radchevskij, R.V. Kravchenko, L.P. Troshin i dr. // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №06(090). S. 938 – 951. – IDA [article ID]: 0901306064. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/64.pdf>, 0,875 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346.

7. Dosepov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1974. – 319s.

8. Kishkovskij Z.N. Himija vina / Z.N. Kishkovskij, I.M. Skurihin. – M.: Pishhevaja promyshlennost', 1976. – 312 s.

9. Kravchenko R.V. Vlijanie reguljatorov rosta Bioduks i Avibif na kachestvo vinograda i vinomaterialov sorta Saperavi / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №05(089). S. 961 – 976. – IDA [article ID]: 0891305065. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/65.pdf>, 1 u.p.l.

10. Kravchenko R.V. Agrobiologicheskie pokazateli vinograda sorta saperavi pri obrabotke lignogumatami marki «B» / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №08(092). S. 1247 – 1258. – IDA [article ID]: 0921308084. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/84.pdf>, 0,75 u.p.l.

11. Kravchenko R.V. Produktivnost' vinograda tehničeskogo sorta saperavi na fone primenenija lignogumatov marki «A» / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №08(092). S. 1235 – 1246. – IDA [article ID]: 0921308083. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/83.pdf>, 0,75 u.p.l.

12. Kravchenko R.V. Kachestvo vinograda i vinomaterialov sorta Saperavi na fone primenenija lignogumatov marki «A» / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №05(099). S. 1348 – 1364. – IDA [article ID]: 0991405095. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/95.pdf>, 1,062 u.p.l.

13. Kravchenko R.V. Jefferktivnost' stimuljatorov rosta Avibif i Bioduks v tehnologii vzdelyvanija vinograda sorta Saperavi / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, A.V. Prah // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №05(099). S. 1038 – 1051. – IDA [article ID]: 0991405071. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/71.pdf>, 0,875 u.p.l.

14. Lazarevskij M.A. Rol' tepla v zhizni evropejskoj vinogradnoj lozy. – Rostov: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 1961. – 100 s.

15. Matuzok N.V. Novacii vinogradarstva Rossii. 27. Primenenie biologicheski aktivnyh veshhestv na shtambovyh vinogradnikah v zone ukryvnogo vinogradarstva / N.V. Matuzok, P.P. Radchevskij, L.P. Troshin // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2010. – №07(061). S. 159 – 173. – Shifr Informregistra: 0421000012\0177, IDA [article ID]: 0611007015. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/15.pdf>, 0,938 u.p.l., impakt-faktor RINC=0,346

16. Malyh G.P. Vlijanie nekornevoj podkormki vinogradnyh kustov sorta Kristall na rost, razvitie i produktivnost' nasazhdenij / G.P. Malyh, A.S. Magamadov // Vinodelie i vinogradarstvo.- 2013.- № 1.- S. 44-45.

17. Muzychenko B.A. Agrotehnicheskie issledovanija po sozdaniju intensivnyh vinogradnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove / B.A. Muzychenko, V.P. Bondarev, E.I. Zaharov. // Novocherkassk. – 1978.

18. Negrul' A.M. Ampelografija s osnovami vinogradarstva: Ucheb. Posobie dlja tehnol. vuzov / A.M. Negrul', L.N. Gordeeva, T.I. Kalmykova. – M.: Vyssh. shkola, 1979. – 396 s.

19. Primenenie na vinogradnikah. – Rezhim dostupa: <http://www.dolagro.ru/ru/recommending-the-use-of-crop/tag/grapes-17>.

20. Pukish V. «Novyj» Staryj Svet. Ocherki po istorii vinodelija Kubani. – Rostov-na Donu, 2015. – 116 s.

21. Radchevskij P.P. Vlijanie obrabotki vinogradnyh kustov sorta Shardone biologicheski-aktivnymi veshhestvami i Nutrivantom pljus na agrobiologicheskie i tehnologicheskie pokazateli / P.P. Radchevskij, A.V. Brykalov, I.A. Chursin, N.Ju. Pilipenko, A.Je. Chursin, A.A. Chursin // Biologicheskie preparaty i reguljatory rosta rastenij v sel'skom hozjajstve: materialy shestoj mezhdunarodnoj konferencii, 24-25 nojabrja, Krasnodar, Rossija. - Krasnodar, 2010. - S. 41-42.

22. Radchevskij P.P. Novacii vinogradarstva Rossii. 28. Vlijanie obrabotki kustov Nutrivantom-pljus na agrobiologicheskie i tehnologicheskie pokazateli vinograda sorta Viorika / P.P. Radchevskij, L.P. Troshin, N.V. Matuzok i dr. // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2010. – №08(62). S. 348 – 360. – Shifr Informregistra: 0421000012\0225. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/30.pdf>, 0,812 u.

23. Reguljator rosta rastenij "Vympel", "Vympel-K.- Rezhim dostupa: <http://www.agroserver.ru/b/regulyator-rosta-rasteniy-vympel-vympel-k-quot-55932.htm>.

24. Sbornik osnovnyh pravil, tehnologicheskijh instrukcij i normativnyh materialov po proizvodstvu vinodel'cheskoj produkcii. - Rezhim dostupa: <http://lawru.info/dok/1998/05/05/n423753.htm>.

25. Serpuhovitina K.A. Vlijanie nekornevyh podkormok na organolepticheskie svojstva vinomaterialov iz Shardone / K.A. Serpuhovitina, T.I. Guguchkina, A.V. Prah, A.A. Krasil'nikov// Vinodelie i vinogradarstvo.- 2010.- № 5.- S. 21-22

26. Serpuhovitina K.A. Mikroudobrenija dlja povysenija produktivnosti stolovogo vinograda/ K.A. Serpuhovitina, P.N. Kondrat'ev // Vinodelie i vinogradarstvo.- 2009.- № 4.- S. 33-35

27. Stranishevskaja E.P. Vlijanija reguljatora rosta rastenij «Vympel» na urozhajnost' i zimostojkost' vinograda / E.P. Stranishevskaja, E.S. Galkina, Ja.Je.Radionovskaja,2006. - Rezhim dostupa: <http://hobby.nikolaev.com.ua>.

28. Cherkunov V.A. Osnovnye agrobiologicheskie i tehnologicheskie pokazateli tehniceskikh sortov vinograda pod vlijaniem nekornevyh podkormok nutritivantom pljus / V.A. Cherkunov: avtoref. dis. ...kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 2009. – 23 s.

29. Cherkunov V.A. Urozhaj i kachestvo vinograda sorta Citronnyj Magaracha pod vlijaniem obrabotki kustov preparatami Vympel i Nutrivant pljus / V.A. Cherkunov, P.P. Radchevskij, D.V. Sidorenko, I.A. Kul'ko // Biologicheskie preparaty i reguljatory rosta rastenij v sel'skom hozjajstve: materialy shestoj mezhdunarodnoj konferencii, 24-25 nojabrja, Krasnodar, Rossija. - Krasnodar, 2010. - s. 43-44.

30. Jefferktivnost' stimuljatorov rosta immunocitofit, krezacin i NV-101ESO v tehnologii vozdeľvanija vinograda sorta Saperavi / R.V. Kravchenko, P.P. Radchevskij, L.P. Troshin, A.V. Prah // Politematiceskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №01(095). S. 1224 – 1236. – IDA [article ID]: 0951401071. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/71.pdf>, 0,812 u.p.l.

31. Jakimenko E.N. Kachestvennye pokazateli vinograda sorta Levokumskij i produktov ego pererabotki v zavisimosti ot agrotehniceskikh i tehnologicheskih priemov: dis. ...kand. s.-h. nauk. – Krasnodar, 2004.– 189 s.

32. <http://www.agroserver.ru/b/regulyator-rosta-rasteniy-vympel-vympel-k-quot-55932.htm>.

33. <http://agroplus-shop.tiu.ru/p28474445-kelik-korrektor-defitsita.htm>