

УДК: 634.8:631.81

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОДУКЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА

Руссо Д.Э. канд. с.-х. наук, Красильников А.А., канд. с.-х. наук

Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства
(Краснодар)

Реферат. Для получения высокого качественного урожая с учетом экологических требований к здоровым продуктам питания необходимо постоянное совершенствование приемов возделывания винограда. Часто условия жизни растений не соответствуют его биологии, и оно вынуждено приспосабливаться к ним, что снижает потенциальную урожайность и качество. Применение микроудобрений нового поколения – один из элементов технологии, который способен активизировать физиологическую активность растения, обеспечить стабильность плодоношения, повысить качество получаемой продукции.

Ключевые слова: виноград, минеральное питание, удобрения, продукционный потенциал, урожай, качество продукции

Summary. To obtain high-quality crop, taking into account environmental requirements for healthy food should be continuous improvement of methods of cultivation of grapes. Very often, the living conditions of plants do not meet its biology, and it has to adapt to that in the first place reduces the potential yield and quality. Application of micronutrients new generation - one of the elements of technology that can enhance the physiological power plants, to ensure the stability of fruiting and production quality.

Keywords: grapes, mineral nutrition, fertilizers, productive potential, harvest, production quality

Введение. Управление продукционным процессом производства винограда с помощью новых удобрений основывается на точных регламентах времени их применения, дозах, нормах и композиций агрохимических средств. Из большого числа предлагаемых и испытанных препаратов лишь немногие по набору и количественному содержанию элементов отвечают биологическим требованиям виноградного растения. При выборе удобрений следует отдавать предпочтение тем, которые содержат в своем составе макро- и микроэлементы и фертиванты – вещества, удерживающие нанесенный на лист раствор удобрений.

Гарантированное обеспечение производства экологически безопасных урожаев винограда столовых и технических сортов, используемых для получения продуктов здорового питания, – одна из основных проблем современного развития отрасли, направленная на сохранение здоровья населения и сохранение его генофонда.

Применяемые в природных зонах технологии производства винограда, свободного от тяжелых металлов и токсических элементов, остаются затратными, что сдерживает развитие отрасли и снижает экономическую эффективность специализированных предприятий и отдельных производителей.

В связи с этим важнейшей задачей является оптимизация минерального питания для управления продукционным потенциалом винограда и получения урожаев с заданным уровнем продуктивности, ресурсоемкости и качества.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в 2011-2013 гг. на базе ГУП КК «Абрау-Дюрсо» на технических сортах винограда сортов Мерло и Шардоне. Для испытания эффективности микроудобрений нового поколения были заложены опыты (табл. 1-2).

Все удобрения имеют в своем составе микроэлементы в хелатной форме, хорошо сочетаются со средствами защиты, не содержащими меди, и положительно воздействуют на

рост корневой системы и вегетативной массы растений, повышают среднюю массу грозди, вес ягод, их консистенцию и кондиции.

Методика проведения НИР включала постановку полевого опыта с различными вариантами способов внесения удобрений и их доз, проведение необходимых биометрических учетов и измерений вегетативных органов растений, анализов почвенных образцов – для получения достоверных экспериментальных данных, их обработки и обобщения.

Схемы опытов 2011-2013 гг.:

Таблица 1 – Опыт 1

№ п.п.	Вариант	Сроки внесения		
		Перед цветением	Активный рост ягод (ягода с горошину)	Перед началом созревания
1	Контроль (б/у)	-	-	-
2	Гумат Na/K с микроэлементами	1,5 л/га	1,5 л/га	1,5 л/га
3		1,5 л/га	1,5 л/га	-
4		1,5 л/га	-	1,5 л/га

Таблица 2 – Опыт 2

№ п.п.	Вариант	Сроки внесения		
		Перед цветением	Активный рост ягод (ягода с горошину)	Перед началом созревания
1	Контроль (б/у)	-	-	-
2	«Универсальное»	1 л/га	1 л/га	1 л/га
3	«Универсальное»	0,5 л/га	0,5 л/га	0,5 л/га
4	«Универсальное»	1 л/га	-	1 л/га
5	«Универсальное»	1 л/га	1 л/га	-
6	«Бамил»		3 т/га	

Обсуждение результатов. В задачу исследований входил анализ работ, выполненных по настоящей тематике ранее другими профильными научными учреждениями, а также результаты проведенных нами исследований с целью разработки методологии формирования высокоточных биолого-технологических систем (ампелоценозов) и их компонентов. Виноградное растение существенным образом реагирует на условия среды, объединяющей факторы различного происхождения: абиотические – климатические, почвенные, орографические; биотические – фитогенные прямого и косвенного действия, зоогенные и антропогенные.

Влияние экологических факторов можно усилить или ослабить с помощью агротехнических приемов, применения эффективных и безопасных для окружающей среды минеральных удобрений и средств защиты растений от вредителей и болезней, использованием новых сортов, устойчивых к неблагоприятным условиям (морозам, засухе, болезням), способам формирования кустов и ухода за ними [1]. Весь комплекс агротехнических мероприятий должен быть ориентирован на повышение устойчивости кустов к морозам, перепадам температур, засухам. И в этом комплексе особая роль принадлежит оптимизации минерального питания виноградников [2].

Нашими исследованиями последних лет установлено положительное действие на повышение устойчивости виноградного растения к низким температурам и более быстрое их восстановление от применения агрохимических средств нового поколения, содержащих в своем составе бор, марганец, магний, цинк и др. элементы [5, 6, 7].

При воздействии на растения микроудобрений нового поколения отмечена общая закономерность увеличения эмбриональной плодородности почек зимующих глазков и развившихся из них полноценных соцветий и гроздей [3, 4].

Анализ лозы показал положительное действие микроудобрений на перезимовку винограда сортов Мерло и Шардоне в условиях ГУП КК «Абрау-Дюрсо». Так, если в контрольных вариантах гибель глазков составила 12-14 %, то в опытных вариантах этот показатель был значительно ниже и составил 2-4 % по сорту Мерло и 5-6 % по сорту Шардоне.

Установлено, что микроудобрения повышают устойчивость центральных почек к низким температурам, способствуют стабильному состоянию виноградного растения в экстремальных условиях отрицательных критических температур зимнего периода, почвенной и воздушной засух. Также отмечается повышение коэффициентов плодородности и плодородности в вариантах с применением удобрений (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Агробиологические показатели продуктивности винограда сорта Мерло, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013

Вариант	Кол-во побегов на куст	Кол-во плодородных побегов на куст	Кол-во соцветий	K1	K2
	Среднее 2011-2013 гг.				
Контроль 1 (без обработок)	25	19	27	0,76	1,08
Контроль 2 (последствие препарата)	21	16	27	0,76	1,29
Универсальное 4х-кратно	23	21	28	0,91	1,22
Универсальное 3х-кратно	26	20	31	0,77	1,19
Универсальное 2х-кратно	24	21	27	0,88	1,13
Универсальное 2х-кратно	25	23	30	0,92	1,20
«Бамил»	25	20	29	0,86	1,25

Таблица 4– Агробиологические показатели продуктивности винограда сорта Шардоне, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013 гг.

Вариант	Кол-во побегов на куст	Кол-во плодородных побегов на куст	Кол-во соцветий	K1	K2
	Среднее 2011-2013 гг.				
Контроль 1 (без обработок)	23	17	24	0,74	1,04
Контроль 2 (последствие препарата)	19	14	21	0,74	1,11
Универсальное 4х-кратно	22	19	25	0,86	1,14
Универсальное 3х-кратно	24	18	28	0,75	1,17
Универсальное 2х-кратно	21	17	25	0,81	1,19
Универсальное 2х-кратно	23	19	27	0,83	1,17

Данные агробиологических учетов на сортах винограда Мерло и Шардоне при испытании серии агрохимических средств НПО «Сила Жизни» показали максимальную эффективность в вариантах 3 и 4 (табл. 5).

Данные агробиологических учетов на сортах винограда Мерло и Шардоне при испытании серии агрохимических средств НПО «Сила Жизни» показали максимальную эффективность в вариантах 2 и 4 по количеству соцветий в среднем за 2011-2013 гг. (табл. 5).

Обработки микроудобрениями в 2011 году положительно сказались на закладке плодовых образований под урожай 2012 года, а также на состоянии растений винограда после условий перезимовки.

Таблица 5 – Агробиологические показатели продуктивности винограда сортов Мерло и Шардоне, ГУП КК «Абрау-Дюрсо» 2011-2013 гг. (препараты НПО «Сила Жизни»)

Вариант	К-во побегов на куст		К-во плодоносных побегов на куст		К-во соцветий на куст	
	Мерло	Шардоне	Мерло	Шардоне	Мерло	Шардоне
	Среднее 2011-2013 гг.					
Контроль	20	23	15	16	22	27
Гумат Na/K 3-х кратно	22	24	16	19	23	30
Гумат Na/K 2-х кр.	23	22	15	17	22	29
Гумат Na/K 2-х кр.	22	22	15	18	23	31

Как показывают данные табл. 6 и 7, использование удобрения «Универсальное» на сортах Мерло и Шардоне положительно сказалось на увеличении урожайности. Прибавка к контролю без обработок составила 19-59% на сорте Мерло и 85-125% на сорте Шардоне.

Таблица 6 – Урожайность винограда сорта Мерло в зависимости от удобрений, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013 гг.

Вариант	Средняя масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожай с 1 га, т	% к контролю
	Среднее 2011-2013 гг.			
Контроль 1 (без обработок)	108,7	2,94	6,5	-
Контроль 2 (последствие)	125,7	3,41	7,6	-
Универсальное 4х-кратно	166,7	4,67	10,4	159,0
Универсальное 3х-кратно	147,5	4,57	10,2	155,8
Универсальное 2х-кратно	131,3	3,54	7,9	120,7
Универсальное 2х-кратно	116,7	3,50	7,8	119,2
«Бамил»	110	3,1	6,9	

Таблица 7 – Урожайность винограда сорта Шардоне в зависимости от удобрений, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013 гг.

Вариант	Средняя масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожай с 1 га, т	% к контролю
	Среднее 2011-2013 гг.			
Контроль 1 (без обработок)	68,6	1,65	3,7	-
Контроль 2 (последствие)	70,0	1,47	3,3	-
Универсальное 4х-кратно	137,6	3,44	7,6	209,1
Универсальное 3х-кратно	132,2	3,70	8,2	225,0
Универсальное 2х-кратно	122,0	3,05	6,8	185,3
Универсальное 2х-кратно	112,9	3,05	6,8	185,2

Изменение показателей качества урожая тоже весьма показательны. Так, сахаристость в опытных вариантах на 1,9-6,8 г/100 см³ превышает контрольный вариант (без обработок) по сорту Мерло и на 2,1-4,4 г/100 см³ по сорту Шардоне (табл. 8)

Таблица 8 – Качество винограда сортов Мерло и Шардоне в зависимости от удобрений, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013 гг.

Вариант	Мерло		Шардоне	
	Сахаристость, г/100 см ³	Кислотность, г/дм ³	Сахаристость, г/100 см ³	Кислотность, г/дм ³
	Среднее 2011-2013 гг.			
Контроль 1 (без обработок)	19,2	6,9	20,1	6,3
Контроль 2 (последствие)	24,8	6,3	23,8	5,9
Универсальное 4х-кратно	24,0	5,9	24,5	5,5
Универсальное 3х-кратно	23,2	5,8	23,2	5,3
Универсальное 2х-кратно	26,0	6,0	22,6	5,6
Универсальное 2х-кратно	22,1	6,2	22,2	5,2
«Бамил»	26,7	5,7		

Аналогичная картина и по препаратам НПО «Сила Жизни» (табл. 9). Прибавка урожая по обработанным вариантам составила 1,4-1,5 т/га по сорту Мерло и 0,6-2,0 т/га по сорту Шардоне при увеличении сахаристости на 3,0-4,6 г/100 см³.

Опыт с сортами Мерло и Шардоне (ГУП КК «Абрау-Дюрсо») показал, что из испытываемых удобрений НПО «Сила Жизни» на сорте Мерло лучшими оказались варианты 2 и 3. На сорте Шардоне ситуация аналогичная.

По варианту с микробиологическим препаратом «Бамил», вносимому в почву, результаты получились следующие: так как это удобрение вносилось в почву в 2013 году,

прибавки урожая по сравнению с контролем не было. Также в этом варианте отмечено незначительное превышение показателей по средней массе грозди – 110 г. против 107 г. в контрольном варианте.

Однако, следует отметить влияние препарата «Бамил» на качество винограда сорта Мерло. Так, этот вариант выделился по сахаронакоплению – 26,7 г 100см³ и показал самую низкую кислотность сока ягод – 5,7 г/дм³

Таблица 9 – Урожайность и качество винограда сортов Мерло и Шардоне в зависимости от удобрений, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2011-2013 гг. (препараты НПО «Сила Жизни»)

Вариант	Средняя масса грозди, г	Урожайность		Сахаристость, г/100 см ³	Кислотность, г/дм ³
		с куста, кг	с 1 га, т		
Среднее 2011-2013 гг.					
Мерло					
Контроль	137	3,6	7,9	18	6,7
Гумат 3-хратно	173	4,3	9,5	21,0	4,2
Гумат 2-хкратно	167	4,2	9,3	22,6	4,0
Гумат 2-хкратно	168	3,7	8,0	22,3	4,2
Шардоне					
Контроль	148	4,0	8,0	20,4	4,8
Гумат 3-хкратно	167	4,5	10,0	18,8	5,9
Гумат 2-хкратно	162	4,4	9,7	21,2	4,5
Гумат 2-хкратно	163	4,1	8,6	19,9	5,0

Выводы. Проведение длительных стационарных опытов по применению комплексных микроудобрений на технических сортах винограда дает основание считать полученные результаты достоверными и положительными.

В процессе выполнения работы выявлено положительное влияние применяемых микроудобрений на качественные показатели исследуемых сортов винограда (сахаристость, кислотность и др.).

В целом, по результатам, полученным в 2011-2013 гг., можно судить о реальной возможности управления продуктивностью и качеством урожая винограда в годы со сложным метеоситуациями при направленном применении новых агрохимических средств.

Некорневые удобрения по-разному влияют на биохимический состав ягод винограда и, как следствие этого, определяют органолептику будущего вина. Правильное использование испытанных удобрений в будущем позволит получить виноград с заданными параметрами для производства определенных типов виноматериалов (шампанские, столовые, коньячные и т.д.).

Литература

1. Серпуховитина, К.А. Система повышения продуктивности винограда при оптимизации питания / Автореф дисс. ... д-ра с.-х. наук.– Ереван, 1988.– 55 с.
2. Арутюнян, А.С. Минеральные удобрения и качество винограда и вина /А.С. Арутюнян // Научно-технический прогресс в плодоводстве и виноградарстве. – Ереван, 1982. – С. 68-73.
3. Серпуховитина, К.А. Микроудобрения в виноградарстве / К.А. Серпуховитина, Э.Н. Худавердов, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо.– Краснодар, 2010.– 192 с.
4. Серпуховитина, К.А. Почва, корневая система и продуктивность винограда / К.А. Серпуховитина / /Сб. Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки. Анапа, 2010.– С. 164-168.
5. Худавердов, Э.Н. Микроудобрения, стабильность плодоношения, продуктивность и качество винограда / Э.Н. Худавердов, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки винограда.– Краснодар: СКЗНИИСИВ.– Т. 1.– С. 171-179.
6. Гугучкина, Т.И. Микроудобрения и нагрузка кустов винограда побегами как факторы оптимизации сортовой технологии / Т.И. Гугучкина, А.П. Хмыров // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки винограда.– Краснодар: СКЗНИИСИВ.– Т. 1.– С. 179-189.
7. Руссо, Д.Э. Эффективность микроудобрений на плодоносящих виноградниках при различных уровнях нагрузки кустов побегами / Д.Э. Руссо, А.А. Красильников, В.Г. Зенов // Высокоточные технологии производства, хранения и переработки винограда.– Т. 1.– С. 190-194.
8. Серпуховитина, К.А. Эффективность удобрений и продуктивность винограда в связи с агротехническими условиями / К.А. Серпуховитина, Э.Н.Худавердов / /Сб. Обеспечение устойчивого производства виноградовинодельческой отрасли на основе современных достижений науки. Анапа, 2010.– С. 19-21.
9. Серпуховитина, К.А. Удобрение виноградников (рекомендации) / К.А. Серпуховитина, Э.Н. Худавердов, А.А. Красильников.– Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2009.– 40 с.
10. Серпуховитина, К.А. Рост, развитие и продуктивность сортов при системном удобрении виноградников / К.А. Серпуховитина, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо, Э.Н. Худавердов // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2014. – № 26 (2).– С. 119-141. Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/02/12.pdf>.
11. Матузок, Н.В. Регуляция урожайности и качества винограда сорта Бианка с использованием биологически активных веществ / Н.В. Матузок, П.П. Радчевский, Л.А. Бадовская, В.В. Посконин, Т.И. Гугучкина, Ю.В. Гапоненко, Е.Н. Гонтарева // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс].– Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2011. – № 8 (2).– С. 56-64.– Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/11/02/07.pdf>.