

УДК 663.2:634.83

НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ В СИСТЕМЕ УДОБРЕНИЯ ВИНОГРАДА И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Д.Э. Руссо, к.с.-х.н., науч. сотр.,

А.А. Красильников, к.с.-х.н., науч. сотр.

Государственное научное учреждение

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

Реферат. Мощный фактор повышения урожайности – минеральные удобрения. Для достижения максимального эффекта необходимо соблюдать ряд условий, главным из которых является гармоничность сочетаемых макро- и микроудобрений, применяемых для обеспечения растений теми элементами питания, в которых они нуждается. Дефицит отдельно взятого элемента приводит к нарушению жизнедеятельности растения и, как следствие, к недобору урожая, и ограничению использования других элементов питания[1].

Ключевые слова: виноград, микроудобрения, удобрения, урожай, качество продукции.

Summary. A powerful factor in increasing productivity - mineral fertilizers. For maximum effect it is necessary to comply with several conditions, chief among which is harmoniously combined macro-and micronutrients used by plants for nutrients where they need it. Deficiency of a single element leads to disruption of plant life and, consequently, to loss of crops, and the restriction of the use of other nutrients.

Keywords: grapes, microfertilizers, fertilizers, yield, quality products

Введение. Оптимизация питания винограда – один из действенных, экономически эффективных сегментов технологии, сохраняющий и повышающий плодородие почв, продуктивность насаждений, устойчивость к неблагоприятным условиям среды - низким температурам зимних месяцев, резким их перепадам при выходе растений из стадии глубокого покоя при длительных засухах или обильных осадках и высокой влажности в период вегетации и начала созревания ягод [4].

Основа исследований – отработка технологического регламента для эффективного применения микроудобрений на виноградниках с различным уровнем урожайности.

В последние годы некорневая подкормка виноградников получила широкое практическое применение во многих специализированных агрофирмах, фермерских, крестьянских и личных подсобных хозяйствах граждан[2].

При оптимальном сочетании внешних факторов биологический потенциал растения реализуется в урожае. Удобрения являются тем ресурсным фактором, который влияет на формирование урожая винограда в значительной степени[3].

Целью исследования является оптимизация продуктивности винограда с помощью микроэлементов, входящих в состав удобрений комплексного действия с максимальной эффективностью по параметрам величины урожая и качества

В задачи исследований входило:

1. Оценить действие микроудобрений на урожайность и качество винограда.
2. Установить рациональные нормы внесения удобрений и кратность их применения.
3. Установить экономическую эффективность.

Работа проведена впервые в условиях Абрау-Дюрсо. Испытано удобрение гуминовой природы с микроэлементами и проведена оценка степени влияния испытываемого удобрения на показатели урожайности и качества технического сорта Шардоне.

Методика и условия проведения исследований научно-исследовательской работы включала постановку полевого однофакторного опыта с различными вариантами доз внесения удобрений, проведение учетов и наблюдений, обработку и обобщение полученных данных. Опыт заложен в ГУП КК «Абрау-Дюрсо» на сорте Шардоне. Схема посадки 3х1,5 м, возраст насаждений – 1996 года посадки. Исследования направлены на оптимизацию режимов и регламентов минерального питания для получения товарного винограда высокого качества.

Таблица 1 – Схема опыта

№ п.п.	Варианты опыта	Сроки внесения		
		Перед цветением	Активный рост ягод (ягода с горшину)	Перед началом созревания
1	Контроль (без удобрений)	-	-	-
2	«Универсальное» (Питер Пит)	1 л/га	1 л/га	1 л/га
3	«Универсальное» (Питер Пит)	0,5 л/га	0,5 л/га	0,5 л/га
4	«Универсальное» (Питер Пит)	1 л/га	-	1 л/га
5	«Универсальное» (Питер Пит)	1 л/га	1 л/га	-
6	«Универсальное +» (Питер Пит)	1 л/га	1 л/га	1 л/га

Удобрения вносились в три тура – перед цветением, в период активного роста ягод и за две недели до созревания. Повторность опытов трехкратная. Число учетных кустов в каждом варианте – 30.

Учеты и наблюдения:

- агробиологические учеты – число развившихся побегов, в том числе плодоносных, соцветий на кустах и побегах.

- весовой учет урожая с куста и гектара, средней массы грозди; расчет индекса продуктивности по вариантам опыта в соответствии с «Методическим и аналитическим обеспечением организации и проведения исследований по технологии производства винограда», [5]

- сахаристость и кислотность сока ягод

- математическая достоверность результатов – по методике Доспехова Б.А. [6].

В период исследований агротехнические мероприятия на опытном участке проводились своевременно и с высоким качеством, и не отличались от общепринятых для зоны.

Обсуждение результатов

В наших исследованиях изучалось влияние некорневых удобрений на реакцию сорта Шардоне.

Из материалов таблицы 2 видно что, применяемые удобрения повысили продуктивность побегов, что характеризуется как увеличением числа плодоносных побегов, так и количеством соцветий.

Применение удобрений привело к увеличению числа плодоносных побегов до 26-27 штук против 24 в контроле и, как следствие, к увеличению количества соцветий. Максимальное количество соцветий отмечено в вариантах 3, 6, – 31 соцветие, в контроле – 28 соцветий.

В целом по сорту удобрения повышают плодоносность кустов сорта Шардоне, что подтверждается данными математической обработки.

Таблица 2 – Влияние видов удобрений на продуктивность побегов сорта Шардоне, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2013 г.

Варианты опыта	Кол-во побегов на куст, шт.	Кол-во плодосных побегов на куст, шт.	Кол-во соцветий на куст, шт.	Коэффициент плодоношения, К1	Коэффициент плодоносности К2
Контроль	32	24	28	0,88	1,15
«Универсальное»	31	27	29	0,92	1,08
«Универсальное»	32	26	31	0,96	1,19
«Универсальное»	31	27	29	0,94	1,10
«Универсальное»	34	26	30	0,86	1,16
«Универсальное +»	32	27	31	0,96	1,14
НСР ₀₅			1,00	0,12	0,11

Удобрение «Универсальное» стимулирует рост побегов. Как показывают данные таблицы 3, исследуемые препараты оказали положительное влияние на однолетний прирост побегов, грозди выполненные, горошащихся ягод нет. Следует так же отметить, что на обработанных кустах окраска листьев «интенсивно-зеленая», визуального недостатка элементов питания не наблюдается, тогда как в контрольном варианте (без обработок) на отдельных кустах визуально наблюдается недостаток фосфора, цинка и бора.

Таблица 3 – Изменение длины побегов в зависимости от обработки «Универсальное» и «Универсальное плюс»

№ п/п	Сроки обработки	Шардоне		
		Контроль	«Универсальное»	«Универсальное плюс»
		длина побегов, см (усредненные данные)		
1	1-я декада июня	27	27	27
2	2-я декада июля	58	76	72
3	2-я декада сентября	94	116	114

В исследованиях установлены достоверные изменения урожайности, происходящие под воздействием удобрений.

Применение удобрений увеличивало урожайность на 0,6-2,4 т/га, или 5,6-22,4%. (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние способов удобрений на урожай сорта Шардоне, ГУП КК «Абрау-Дюрсо», 2013 г.

Варианты опыта	Средняя масса грозди, г	Урожайность				Индекс продуктивности побега
		с куста, кг	с 1 га, т	прибавка к контролю,		
				т/га	%	
Контроль	90	4,8	10,7	-	-	150
«Универсальное»	102	5,9	13,1	2,4	122,4	190
«Универсальное»	98	5,1	11,3	0,6	105,6	159
«Универсальное»	101	5,4	12,0	1,3	112,1	174
«Универсальное»	110	5,6	12,4	1,7	115,8	164
«Универсальное +»	107	5,3	11,8	1,1	110,3	165
НСР ₀₅	2,7		0,59			

Под влиянием микроудобрений положительно изменялся химический состав ягод. На сорте Шардоне в вариантах 3 и 6 сахаристость увеличилась на 2,4-2,1 г/100 см³ при снижении кислотности на 0,4-0,6 г/дм³ соответственно (табл. 5).

Снижение кислотности во всех вариантах на изучаемых сортах было незначительным и неустойчивым. В варианте 4 отмечается максимальная кислотность сока ягод, однако даже при этом показатель был ниже чем в контроле.

Таблица 5 – Содержание сахара и кислоты в соке ягод винограда сорта Шардоне в зависимости от способа применения удобрений, 2013 г.

Варианты опыта	Шардоне	
	Сахаристость, г/100 см ³ .	Кислотность, г/дм ³
Контроль	17,5	6,3
«Универсальное»	19,3	6,0
«Универсальное»	19,9	5,7
«Универсальное»	18,9	6,2
«Универсальное»	19,0	6,0
«Универсальное +»	19,6	5,9
НСР ₀₅	0,42	0,25

Анализ данных таблицы 6 свидетельствует о том, что применение удобрения «Универсальное» ускоряло созревание винограда. Так, на исследуемом сорте количество дней от начала распускания почек до полной физиологической зрелости ягод в опытных вариантах было меньше контроля на 4-8 дней.

Таблица 6 – Фенология сорта Шардоне, 2013 г.

Варианты опыта	Фаза вегетации						Количество дней от начала распускания почек до полной физиологической зрелости ягод
	Начало плача	Начало распускания почек	Начало цветения	Начало созревания побегов	Полная физиологическая зрелость ягод	Конец роста побегов	
	Дата наступления						
1	13.03	17.04	09.06	30.07	12.09	22.09	148
2	14.03	18.04	10.06	29.07	05.09	14.09	140
3	14.03	17.04	10.06	30.07	06.09	14.09	142
4	13.03	17.04	09.06	01.08	07.09	13.09	143
5	14.03	17.04	10.06	30.07	08.09	14.09	144
6	13.03	16.04	09.06	01.08	07.09	14.09	143

Рентабельность в опытных вариантах значительно выше контроля, прирост составляет от 10 до 43% (табл. 7).

Таблица 7 – Экономическая эффективность применения удобрения «Универсальное» и его модификации на сорте Шардоне

Показатели	Варианты опыта					
	1	2	3	4	5	6
Урожайность, ц/га	107	131	113	120	124	118
Прибавка урожайности, ц/га	-	24	6	13	17	11
Производственные затраты на 1га, руб.	125820	126150	125985	126040	126040	126150
В т.ч. дополнительные затраты на удобрения, руб.		330	165	220	220	330
Цена за 1 ц, руб.	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Стоимость полученной продукции, руб.	246100	301300	259900	276000	285200	271400
В т.ч. дополнительной продукции, руб.		55200	13800	29900	39100	25300
Прибыль от реализации основной продукции на 1га, руб.	120280	175150	133915	149960	159160	145250
Прибыль от реализации дополнительной продукции на 1га, руб.		54870	13635	29680	38880	24970
Окупаемость	1,9	2,4	2,1	2,2	2,34	2,2
Окупаемость дополнительных затрат, руб.		167,3	83,6	135,9	177,7	76,6
Рентабельность реализованной продукции, %	95,6	138,8	106,3	118,9	126,34	115,1
Прирост рентабельности, %		43,2	10,7	23,4	30,7	19,5

Выводы. Количество соцветий закономерно возрастало при обработке удобрениями по всем вариантам опыта, это подтверждается математической обработкой. Максимальное количество соцветий в вариантах 3, 6, – 31 соцветие, в контроле – 28 соцветий.

Применение удобрений положительно сказалось на продуктивности побегов, повысив плодоносность кустов на 2-7%.

Увеличивало урожайность в опытных вариантах на 0,6-2,4 т/га, или 5,6-22,4%.

Лучшие показатели сахаристости ягод винограда были в вариантах 3 и 6, показатель увеличился на 2,4-2,1 г/100 см³ при снижении кислотности на 0,4-0,6 г/дм³ соответственно.

Применение удобрений сокращало количество дней от распускания почек до полной физиологической спелости на 4-8 дней при улучшении показателей качества винограда.

Рентабельность в вариантах с применением удобрений выше, чем на контроле на 10-43%.

Литература

1. Серпуховитина, К.А. Микроудобрения в виноградарстве / К.А. Серпуховитина, Э.Н. Худавердов, А.А. Красильников, Д.Э. Руссо.– Краснодар, 2010.– 192 с.
2. 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>.
3. 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.
4. Удобрение, урожай и качество винограда. Методические рекомендации. Худавердов Э.Н., Красильников А.А., - Краснодар, 2008 г, 56 с.
5. Методическое и аналитическое обеспечение организации и проведения исследований по технологии производства винограда. Под ред. К.А. Серпуховитиной, Краснодар, 2010, 180 с
6. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М. «Колос», 1972. – 206с.