

6. Танкевич Л.Б. Вирощування яблуні і груші в Криму: науково-технічні розробки // Садівництво. – 2007. – Вип.60. – С. 114-120.

Статья поступила в редакцию 15.02.2018 г.

Babintseva N. A. Productivity of pear plantations (*PYRUS COMMUNIS L.*) under different systems of crown formation on the stock quince VA 29 in the Crimea // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – № 126. – P. 96-102.

The article presents the results of long-term studies on the productivity and activity of growth processes in various constructions of pear plantations in the foothill zone of the Crimea. On the basis of a long-term research on productivity, plantations of pear Tavrisheskaya variety are specified which were grown on the quince root VA 29 with a spindle-shaped crown - 21.6 and a flattened crown with three pairs of main branches - 19.9 t / ha (4 x 2 m, 1250 d./ha). The plantations of the Izumrudnaya variety in this yield on yield were inferior to the Tavrisheskaya variety, where the average indices varied within the range of 9.3-14.6 t / ha and in plantations of the Bere Bosk variety did not exceed 8.7 tonnes / ha. The growth force of the stem in the pear tree with a density of 833 d/ha per 1 ha for the formation of a flattened crown with three pairs of skeletal branches increases by 1.5 (Tavrisheskaya) and 1.2 times (Bere Bosk) in comparison with the density of placement of 1250 d./ ha. The more compact crowns characterize the Tavrisheskaya and Izumrudnaya trees in the formation of a flattened spindle with fruit trees up to three years old, where the crown projection area was 1.4-1.6 m², and their volume 2.4-2.6 m³ (833 d./ha) . The parameters of plantings in these varieties with a density of 1250 bp / ha are higher by 6.5 - 8.5%.

Key words: *pear; productivity; variety; crown parameters; landing scheme; crown shape.*

УДК 634.85/.86:631.524.84/.811(470.75)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.126.2018.16

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ ЛИНИИ ПОЛИДОН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА СТОЛОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ В УСЛОВИЯХ КРЫМА

**Наталья Васильевна Алейникова, Евгения Спиридоновна Галкина,
Павел Александрович Диденко, Лиана Владимировна Диденко**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН» 298600, Республика Крым, г. Ялта
E-mail: plantprotection-magarach@mail.ru

В статье приводятся результаты исследований 2016-2017 гг. по биологической регламентации применения микроудобрений линии Полидон на виноградных насаждениях столового сорта Галбена Ноу и ценного технического сорта Алиготе в Юго-западной зоне виноградарства Крыма. Изучаемые препараты добавляли в баковую смесь пестицидов при химических обработках виноградников в важные для формирования урожая фенологические фазы развития виноградного растения – «фаза 3-х листьев»; «увеличение соцветий»; «конец цветения»; «ягода мелкая горошина»; «формирование грозди». В ходе наших исследований доказано положительное влияние микроудобрений на продуктивность винограда. Установлено, что применение экспериментальной системы питания виноградных растений способствует существенному увеличению прироста биологической массы надземной части куста (столовый сорт на 10%, технический – на 23,8%) и урожайности винограда на (8-10%) в сравнении с эталоном. Отмечено, повышение уровня сахаров в соке ягод столового сорта Галбена Ноу (на 0,8 г/100 см³), что привело к сокращению периода созревания винограда в условиях Юго-западного Крыма.

Ключевые слова: *виноград; внекорневая подкормка; микроудобрения; опрыскивания; урожайность.*

Введение

С целью управления адаптивным потенциалом и продукционным процессом, для обеспечения устойчивого плодоношения винограда в последние десятилетия активно применяют различные агротехнические приёмы, в том числе внекорневые подкормки растений микроудобрениями. Оптимизация режимов минерального питания направлена на стабилизированное производство винограда и является актуальной проблемой отрасли виноградарства в современных условиях [1-4].

Главное преимущество внекорневых подкормок – быстрая доставка питательных элементов в критические периоды развития растений (перед цветением, после цветения, рост ягод, созревание и т.д.). Микроудобрения влияют на рост побегов, закладку плодовых образований, облиственность кустов и урожайность растений винограда в целом [11].

Наряду с высокими урожаями винограда, выдвигается задача получения качественного сырья для производства конкурентоспособных вин. Качество винограда, как известно, определяется в первую очередь сахаристостью и кислотностью сока ягод. Для обеспечения оптимального накопления сахаров в соке ягод, на фоне высоких и устойчивых урожаев требуется, при всех прочих оптимальных условиях, достаточное обеспечение виноградного растения элементами питания, такими как фосфор, калий, железо, магний, бор, цинк, марганец и др. [9-14].

Таким образом, цель настоящих исследований заключалась в биологической регламентации применения микроудобрений линии Полидон на плодоносящих виноградных насаждениях в условиях Юго-западной зоны виноградарства Крыма [5].

Объекты и методы исследований

Полевые исследования проводились в 2016-2017 гг. на виноградных насаждениях столового сорта Галбена Ноу (с. Шевченко) и технического сорта Алиготе (с. Когергино) Юго-западного Крыма (ООО «Дом Захарьиных» Бахчисарайского района).

Препараты для проведения опытов предоставлены фирмой ООО «Полидон Агро». Микроудобрения линии Полидон являются эффективными источниками макро- и микроэлементов, они имеют сбалансированный состав, который позволяет предотвратить возникновение дефицита питательных веществ у растений. Данные удобрения имеют самую современную препаративную формулу: хелаты. Она позволяет защитить ионы металлов от нежелательного соединения с более активными веществами. Таким образом, удобрения в хелатной форме лучше усваиваются растениями и начинают действовать максимально быстро.

Эксперимент состоял из двух опытов, в каждом – по 2 варианта (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

№ п/п	Вариант	Кратность обработок	Исследуемый спектр действия
Опыт 1 (столовый сорт Галбена Ноу)			
1	Эталон (система защитных мероприятий хозяйства)	5	-
2	Опыт 1 (система защитных мероприятий хозяйства + микроудобрения)	5, в т.ч. 3 микроудобрениями	Влияние препаратов на продуктивность винограда
Опыт 2 (технический сорт винограда Алиготе)			
1	Эталон (система защитных мероприятий хозяйства)	6	-
2	Опыт 2 (система защитных мероприятий хозяйства + микроудобрения)	6, в т.ч. 5 микроудобрениями	Влияние препаратов на продуктивность винограда

Виноградное растение, как любой живой организм, нуждается в элементах питания на протяжении всего периода вегетации. Кроме основных элементов – N, P, K – винограду необходимы еще микроэлементы, недостаток которых в той или иной мере влияет на продуктивность виноградного куста в целом [7].

Потребность винограда в элементах питания, в том числе микроэлементах, по фенологическим фазам развития по данным многих ученых можно представить следующим образом:

1. Сокодвижение – N, P, K;
2. Рост побегов («распускание почек» – «до цветения») – N, P (Mn, Mo, Zn, B, Co);
3. «Цветение» – B;
4. «Рост ягод» – B, Zn;
5. «Созревание ягод» – K, B, Zn, Mo;
6. «Листопад», «вызревание побегов» – N, P, K [10, 12, 13].

Системы обработок микроудобрениями на опытных участках виноградников мы составили, учитывая многолетние наработки ученых в этой области знаний в следующие фазы развития винограда (шкала ВВСН [15], табл. 2, 3).

Опыт 1 был заложен на столовом сорте винограда Галбена Ноу. Год посадки – 2006, схема посадки – 3x2 м, формировка – двухсторонний кордон на высоком штамбе (120 см), вертикальная шпалера. Культура неукрывная, орошаемая. Подвой – Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ. В опытном варианте за вегетацию винограда проведена 3-х кратная обработка препаратами Полидон (табл. 2).

Таблица 2

Опыт 1. Система обработок микроудобрениями столового сорта винограда Галбена Ноу

№ п/п	Фаза развития винограда по международной шкале ВВСН (00-89) на момент обработки	Наименование препарата	Норма расхода, л/га
1	«увеличение соцветий» (55)	Полидон Бор	1
		Полидон NPK	3
		Альфастим	0,05
		Полидон Магний	1
2	«конец цветения» (69)	Полидон Бор	1
		Полидон Комплекс	0,2
		Полидон Цинк	1
		Полидон Био	1
3	«формирование грозди» (77)	Полидон Калий+	1
		Полидон Кальций	1
		Полидон Бор	0,5

Опыт 2 заложили на техническом сорте винограда Алиготе. Год посадки – 2009, схема посадки – 3x1,5 м, формировка – одноплечий кордон на среднем штамбе. Культура неукрывная, орошаемая. Подвой – Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ. Саженьцы данного сорта были импортные и привиты на неадаптированном к крымским почвам подвое, вследствие чего на виноградных растениях проявлялся неинфекционный хлороз, поэтому в систему минерального питания данного сорта было добавлено железо. За вегетацию винограда микроудобрения использовали 5-тикратно (табл. 3).

Тип почвы на опытных участках – чернозем южный слабогумусный, высококарбонатный. Механический состав – легкосуглинистый. Содержание гумуса – 1-2 %, рН почвы – 7,6. Вид исследований – полевой производственный опыт. Площадь варианта – 1 га. На каждом варианте выделено 40 учетных кустов в 4-х повторностях. Размещение опытных вариантов – методом удлиненных делянок. При проведении

опрыскиваний использовали тракторный прицепной вентиляторный опрыскиватель (ОПВ – 2000). Норма расхода рабочей жидкости составляла 500 л/га.

Таблица 3

Опыт 2. Система обработок микроудобрениями технического сорта винограда Алиготе

№ п/п	Фаза развития винограда по международной шкале ВВСН (00-89) на момент обработки	Наименование препарата	Норма расхода, л/га
1	«фаза 3-х листьев» (13)	Полидон NPK	3
		Полидон Био	1
2	«увеличение соцветий» (55)	Полидон Бор	1
		Полидон Цинк	0,7
		Полидон Магний	0,5
3	«конец цветения» (69)	Полидон Калий+	1
		Полидон Железо	1
		Полидон Био	1
4	«ягода мелкая горошина» (73)	Полидон Полифайт	0,5
		Полидон Железо	1
5	«формирование грозди» (77)	Полидон Калий+	0,7
		Полидон Кальций	0,7
		Полидон Железо	1

В исследованиях использовались общепринятые методы, применяемые в виноградарстве. Закладка опыта, агробиологические учёт, определение массы урожая и его кондиций проводились согласно «Методическим рекомендациям по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины» (Ялта, 2004) [8]. Массовую концентрацию сахаров в соке ягод винограда определяли рефрактометром (REF 5X3). Полученные экспериментальные данные подвергались математической обработке общепринятыми методами с использованием дисперсионного анализа – «Методика полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985) [6], при помощи пакета анализа данных электронной таблицы Excel.

Результаты и обсуждения

В 2016 г. условия для роста и развития винограда были благоприятными. Погодные условия начала вегетации винограда 2017 г. в зоне проведения исследований были экстремальными (понижение температуры воздуха до -2°C), что привело к значительному повреждению виноградных растений низкими температурами. Прохождение всех основных фенологических фаз виноградного растения в годы исследований зафиксировано близко к среднесезонным показателям (2017 г.) и опережало их на 8-12 дней (2016 г.).

На протяжении двух лет опыт закладывали на одном и том же участке виноградника при одинаковом агротехническом фоне, существенной разницы по агробиологическим показателям виноградных растений в среднем за 2 года исследований не отмечено (табл. 4).

Таблица 4

Показатели продуктивности виноградных растений на опытном участке
(ООО «Дом Захарьиных», 2016-2017 гг.)

Вариант опыта	Количество, шт./куст				Коэффициенты	
	Глазков	Нормально развитых побегов	Плодоносных побегов	Соцветий	K_1^*	K_2^{**}
сорт Галбена Ноу						
2016 год						
Опыт 1	29,2	25,4	23,8	50,2	2,0	2,1
Эталон	29,5	25,4	23,6	49,4	2,0	2,1
НСР ₀₅	4,9	3,7	3,3	3,2	0,5	0,3
2017 год						
Опыт 1	34,9	29,3	24,2	45,5	1,6	1,9
Эталон	33,2	29	24,5	44,1	1,5	1,8
НСР ₀₅	4,1	5,2	3,9	2,4	0,2	0,3
В среднем за 2016-2017 гг.						
Опыт 1	32,1	27,4	24	47,9	1,7	2
Эталон	31,4	27,2	24,1	46,8	1,7	1,9
сорт Алиготе						
2016 год						
Опыт 2	50,1	47,7	43,9	120,9	2,5	2,8
Эталон	50,2	47,3	42,5	120,7	2,6	2,8
НСР ₀₅	4,6	3,9	3,2	3,5	0,3	0,2
2017 год						
Опыт 2	34,7	32,6	30,2	41,4	1,3	1,4
Эталон	36	33,6	30,3	42,6	1,3	1,4
НСР ₀₅	4,1	2,4	3,5	3,2	0,1	0,1
В среднем за 2016-2017 гг.						
Опыт 2	42,4	40,2	37,1	81,2	2	2,2
Эталон	43,1	40,5	36,4	81,7	2	2,2

Примечания: K_1^* – коэффициент плодоношения; K_2^{**} – коэффициент плодоносности.

При исследованиях по определению влияния микроудобрений на продуктивность столового сорта Галбена Ноу установлено, что по количеству урожая винограда с куста опытный вариант (8,2 кг/куст) существенно в положительную сторону выделялся по сравнению с эталоном (7,6 кг/куст) – прибавка урожая составляла 0,6 кг/куст или 8 % (рис.1).

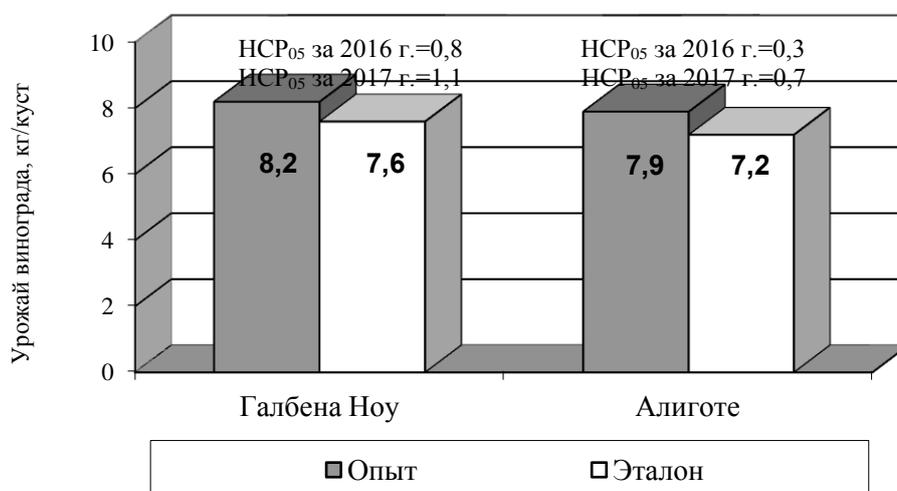


Рис. 1 Влияние микроудобрений на количественные показатели урожая винограда столового сорта Галбена Ноу и технического сорта Алиготе (в среднем за 2016-2017 гг.)

Применение изучаемых препаратов в баковой смеси пестицидов способствовало увеличению показателя массовой концентрации сахаров в соке ягод винограда до 18,4 г/100 см³, что превышало эталон на 0,8 г/100 см³.

На фоне применения экспериментальной системы удобрений на делянке технического сорта Алиготе получен высокий кондиционный урожай – 7,9 кг/куст (в среднем за 2 года, см. рис. 1), что на 10% выше эталона (7,2 кг/куст), хотя нагрузка кустов гроздьями по всем вариантам опыта в начале вегетации была на одном уровне – 81,2-81,7 шт. (см. табл. 4). Следовательно, прибавка урожая винограда зависела только от средней массы грозди – отмечено существенное ее повышение на 9,2 г в сравнении с эталоном. По качественному показателю, содержание сахаров в соке ягод винограда, урожай опытного варианта и эталона находились на одном уровне – 19,6-19,7 г/100 см³.

Анализ механического состава гроздей показал, что наблюдаемый в опытном варианте (3-х кратное применение микроудобрений на столовом сорте Галбена Ноу) достоверный рост средней массы грозди произошел вследствие увеличения показателя «масса 100 ягод» (на 14 г) в сравнении с эталоном (табл. 5).

Таблица 5

Влияние микроудобрений на механический состав грозди винограда
(ООО «Дом Захарьиных», сорт Галбена Ноу, 2016-2017 гг.)

Вариант опыта	Строение грозди						
	Масса грозди, г	Количество ягод в грозди, шт.	Масса 100 ягод, г	Масса гребня, г	% ягод	% гребня	Показатель строения, %
2016 год							
Опыт 1	236,5	61,5	410,2	4,8	98	2	49
Эталон	215,1	53,6	393,9	4,0	98,2	1,8	54,6
НСР ₀₅	9,7	7,6	10,4	0,6	-	-	-
2017 год							
Опыт 1	229,8	54,2	415,7	4,5	98	2	49
Эталон	223,2	54,5	402,4	3,9	98,2	1,8	54,5
НСР ₀₅	13,9	1,8	18,1	1,1	-	-	-
В среднем за 2016-2017 гг.							
Опыт 1	233,2	57,9	412,9	4,7	98	2	49
Эталон	219,2	54,1	398,2	4	98,2	1,8	54,6

В ходе исследований проводились измерения фитометрических показателей, которые характеризуют ростовые процессы, обуславливающие формирование кроны виноградного растения, как основы фотосинтезирующей системы (табл. 6).

Таблица 6

Динамика фитометрических показателей виноградного куста при использовании микроудобрений линии Полидон
(ООО «Дом Захарьиных», 2016-2017 гг.)

Вариант опыта	Средняя длина побега (L), см			Средний диаметр побега (D), см			Суммарный прирост куста (P), см ³		
	III дек. июня	III дек. июля	III дек. августа	III дек. июня	III дек. июля	III дек. августа	III дек. июня	III дек. июля	III дек. августа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
сорт Галбена Ноу									
2016 год									
Опыт 1	104,2	108,9	111,9	0,63	0,64	0,64	975,3	1004,3	1023,1
Эталон	96,1	101,6	106,8	0,57	0,59	0,6	716,5	807,7	886,9
НСР ₀₅	8,3	5,2	3,1	0,04	0,03	0,02	75,7	74,2	79,5
2017 год									

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Опыт 1	105,5	126,3	130,7	0,56	0,6	0,69	847,8	1205,8	1570,7
Эталон	106,5	121,9	125,6	0,56	0,59	0,69	782,9	1019,1	1474,6
НСР ₀₅	7,4	9,2	7,8	0,01	0,01	0,02	109,9	164,7	122,8
В среднем за 2016-2017 гг.									
Опыт 1	104,9	117,6	121,3	0,6	0,62	0,67	911,6	1105,1	1296,9
Эталон	101,3	111,8	116,2	0,57	0,59	0,65	749,7	913,4	1180,8
сорт Алиготе									
2016 год									
Опыт 2	92,6	111,9	112,6	0,52	0,6	0,6	1010,1	1522,4	1520,7
Эталон	80,6	96,9	104,7	0,52	0,54	0,56	844,5	1053,4	1220,6
НСР ₀₅	3,7	2,1	2,4	0,03	0,03	0,02	127,9	145,8	96,7
2017 год									
Опыт 2	88,8	122	125,1	0,51	0,55	0,57	669,1	1098,3	1364,5
Эталон	87,9	116,1	118,6	0,49	0,55	0,57	610,8	1003,8	1110,3
НСР ₀₅	6,5	7,7	8,1	0,03	0,03	0,03	42,2	38,1	52,6
В среднем за 2016-2017 гг.									
Опыт 2	90,7	116,9	118,9	0,52	0,58	0,59	839,6	1310,4	1442,6
Эталон	84,3	106,5	111,7	0,51	0,55	0,57	727,7	1028,6	1165,5

На протяжении двух лет исследований по всем фитометрическим показателям Опыт 1 и Опыт 2 с применением микроудобрений существенно выделялся на фоне эталона. На опытном участке сорта Галбена Ноу (Опыт 1) суммарный прирост виноградных кустов в фазу «созревания ягод» (третья декада августа) составлял 1296,9 см³, что существенно выше эталона – на 116,1 см³ или 10% (табл. 6).

На опытных плантациях сорта Алиготе (Опыт 2) установлено увеличение показателей средней длины побега и суммарного прироста куста, которые превышали эталон на 6,4% и 23,8% соответственно.

Схема эксперимента включала в себя определение силы роста и степени вызревания однолетних побегов виноградного куста, которые являются важными биологическими показателями состояния плодоносящих насаждений.

В ходе исследований существенную разницу по средней длине побега и вызревшей его части отмечали на опытном варианте сорта Алиготе, которая составляла 8 см и 13,8 см в сравнении с эталоном (табл. 7). При этих показателях однолетние побеги винограда на опытных кустах вызрели на 5% лучше эталонных.

Таблица 7

**Влияние микроудобрений линии Полидон на силу роста и степень вызревания побегов
виноградного куста**

(ООО «Дом Захарьиных», III декада сентября, 2016-2017 гг.)

Вариант опыта	Длина побега, см	Длина вызревшей части побега, см	% вызревшей части побега
1	2	3	4
сорт Галбена Ноу			
2016 год			
Опыт 1	107,3	87,3	81,4
Эталон	101,7	81,6	80,2
НСР ₀₅	6,8	4,8	-
2017 год			
Опыт 1	131,5	119	90,5
Эталон	133,8	117,8	88
НСР ₀₅	7,9	8,1	-
В среднем за 2016-2017 гг.			

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
Опыт 1	119,4	103,2	86,4
Эталон	117,8	99,7	84,6
сорт Алиготе			
2016 год			
Опыт 2	166,2	143,9	86,5
Эталон	156,1	129,7	83,1
НСП ₀₅	5,2	3,1	1,2
2017 год			
Опыт 2	135,2	130,2	96,3
Эталон	129,3	116,9	90,4
НСП ₀₅	6,1	2,9	-
В среднем за 2016-2017 гг.			
Опыт 2	150,7	137,1	91
Эталон	142,7	123,3	86,4

Выводы

Таким образом, по предварительным данным 2 лет исследований по биологической регламентации применения во внекорневых подкормках микроудобрений линии Полидон на винограде и оценке их влияния на продуктивность виноградного растения в условиях Юго-западного Крыма установлено, что использование элементов питания, в том числе микроэлементов, по фенологическим фазам развития виноградного растения положительно влияет на количественные и качественные показатели урожая винограда:

- на столовом сорте Галбена Ноу использование микроудобрений по схеме: в фазу «увеличение соцветий» – Полидон Бор, Полидон НРК, Альфастим, Полидон Магний; «конец цветения» – Полидон Бор, Полидон Комплекс, Полидон Цинк, Полидон Био; «формирование грозди» – Полидон Калий+, Полидон Кальций, Полидон Бор позволило получить хороший кондиционный урожай – 8,2 кг/куст, что достоверно выше, чем на эталоне – 7,6 кг/куст, прибавка урожая составила 8%. Отмечено, повышение уровня сахаров в соке ягод винограда, при сборе урожая данный показатель составлял 18,4 г/100 см³, что превышало эталон на 0,8 г/100 см³;

- на техническом сорте Алиготе при использовании микроудобрений по схеме: «2-3 листа» – Полидон НРК, Полидон Био; «увеличение соцветий» – Полидон Бор, Полидон Цинк, Полидон Магний; «конец цветения» – Полидон Калий+, Полидон Железо, Полидон Био, «ягода мелкая горошина» – Полидон Полифайт, Полидон Железо; «формирование грозди» – Полидон Калий+, Полидон Кальций, Полидон Железо прибавка урожая винограда составила 0,7 кг/куст или 10%. Показатель массовой концентрации сахаров в соке ягод винограда на опытном и эталонном вариантах находился на одном уровне – 19,7 г/100 см³.

Использование исследуемых препаратов существенно повысило прирост биологической массы надземной части куста винограда, в среднем на 17% по сортам в сравнении с эталонами.

Отмечено влияния микроудобрений на рост и вызревание лозы виноградных растений. На всех опытных и эталонных вариантах побеги винограда по силе роста были полноценными. Однолетние побеги вызрели на 86,4-91% (хорошее вызревание).

Список литературы

1. Алейникова Н.В., Галкина Е.С., Диденко П.А., Диденко Л.В. Биологическая регламентация применения препаратов Нутри-Файт РК и Спартан на технических и

столовых сортах винограда в условиях Крыма // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 46 (04). – С. 80-93.

2. Алейникова Н.В., Галкина Е.С., Радионовская Я.Э., Березовская С.П., Диденко П.А., Шапоренко В.Н., Диденко Л.В. Биологическая регламентация использования отечественного антидота НаноКремний на виноградных насаждениях технических сортов в Крыму // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2017. – № 4. – С. 35-37.

3. Алейникова Н.В., Якушина Н.А., Галкина Е.С., Радионовская Я.Э., Березовская С.П., Диденко П.А., Шапоренко В.Н., Диденко Л.В. Опыт применения отечественного удобрения НаноКремний на технических сортах винограда в условиях Крыма // Виноградарство и виноделие. – 2016. – Т. 46. – С. 35-38.

4. Алейникова Н.В., Галкина Е.С., Радионовская Я.Э., Воеводин В.В. Атлас болезней и вредителей винограда. – К.: ООО «Олби-Инк, 2016. – 220 с.

5. Виноградний кадастр України / розробники: Ю.Ф. Мельник та ін. – Київ: Міністерство агропромислового комплексу, 2009. – 94 с.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Урожай, 1985. – 336 с.

7. Малтабар Л.М., Шабанова И.В., Гайдукова Н.Г. Комплексные микроудобрения в виноградарстве // Научный журнал КубГАУ. – 2006. – № 4. – С. 103-113.

8. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины / под ред. А.М. Авидзба. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 2004. – 264 с.

9. Левченко С.В. Сравнительная оценка влияния препаратов, применяемых во внекорневых подкормках, на урожай и качество винограда, закладываемого на хранение // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2016. – № 1. – С.17-19.

10. Сатклифф Дж.Ф. Поглощение минеральных солей растениями. – М.: 1964. – 202 с.

11. Серпуховитина К.А., Худавердов Э.Н., Красильников А.А., Руссо Д.Э. Микроудобрения в виноградарстве. – СКЗНИИСиВ РАСХН, Краснодар. – 2010. – 192 с.

12. Скворцов А.Ф., Соловьев С.И. Удобрение виноградников. – К.: Урожай, 1980. – 112 с.

13. Скворцов А.Ф., Серпуховитина К.А. Рекомендации по применению удобрений на виноградниках. – М.: Агропромиздат, 1985. – 30 с.

14. Церлинг В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1990. – 235 с.

15. Growth stages of mono-and dicotyledonous plants / BVCH Monograph, Edited by Uwe Meier, 2001. – P. 158.

Статья поступила в редакцию 09.02.2018 г.

Aleinikova N.V., Galkina E.S., Didenko P.A., Didenko L.V. Assessment of the impact of micronutrient fertilizers of the Polidon type on productivity of table grapes and varieties used for winemaking cultivated under conditions of the Crimea // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – № 126. – P. 102-110.

The paper outlines the findings of the 2016 to 2017 studies on biological regulations as to the use of micronutrient fertilizers of the Polidon type on Galben Nou and Aligote grapes varieties cultivated in the south-western viticulture zone of the Crimea. The studied preparations were added to a tank mixture of pesticides used for chemical treatment of grapes during critical phases of development - "3-leaf phase", "inflorescence augmentation", "blossom-time closure", "berry the size of a small pea", "bunch formation". The study demonstrated the positive effect of micro-fertilizers on the productivity of grapes. It has been established that application of the experimental nutrient system to vine plants significantly increases the biological mass of the aboveground part of the bush (for table varieties - by 10%, for winemaking varieties - by 23.8%) and the yield of grapes by 8-10%, as compared to standard. The analysis revealed the increase of the sugar level of the berry juice of Galben Nou table grapes (by 0.8 g/100 cm³), thereby reducing the ripening period in the conditions of the south-western Crimea.

Key words: grapes; foliar fertilizing; micro fertilizers; spraying; yield.