

3. Капинос Г. Е. Тр. Ин-та ботаники АН Аз. ССР. 27. 1957.
4. Магешвари П. Н. Эмбриология покрытосеменных. М., 1954.
5. Радионенко Г. И. Род Ирис, М.—Л., 1961.
6. Поддубная-Арнольди В. А. Проб. бот., 3, 1958.
7. Тихоминова Е. А. Бот. журн., 9, 10, 1974.
8. Товмасян В. С. Биолог. ж. Армении, 30, 10, 1977.
9. Товмасян В. С. Биолог. ж. Армении, 31, 10, 1978.
10. Товмасян В. С. Биолог. ж. Армении, 33, 1, 1980.
11. Товмасян В. С. Тематический сборник п-т АПН, 3, 1980.
12. Товмасян В. С. Биолог. ж. Армении, 35, 10, 1982.
13. Товмасян В. С. Тематический сборник п-т АПН, 3, 1980.
14. Товмасян В. С. Биолог. ж. Армении, 36, 1, 1983.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVII, № 9, 1984

УДК 581,4+576,8,0,95.337

ВЛИЯНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ЦИНКА В ЛИСТЬЯХ И ПОБЕГАХ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ

А. Б. АФРИКЯН, Г. Г. БУНАТЯН

Исследовалось влияние макроэлементов на динамику содержания цинка в листьях и побегах различных ярусов виноградного растения в зависимости от фаз вегетации.

Установлено, что совместное действие азота, фосфора и калия способствует наиболее полному использованию этого микроэлемента органами виноградного растения.

Ключевые слова: виноградно растение, удобрения, цинк.

Сведения о комбинированном действии макроэлементов на содержание микроэлементов в различных органах виноградного растения в зависимости от ярусов и фаз вегетации в условиях Армении совершенно отсутствуют.

Нами исследовалось влияние удобрений на содержание цинка в листьях и побегах виноградного растения по ярусам в течение вегетации.

Материал и методика. Исследования проводили в лабораторных и полевых условиях в течение 1971—76 гг. на Мердзаванской экспериментальной базе Института виноградарства, виноделия и плодоводства МСХ АрмССР. Почва опытного участка булого типа, бедна гумусом, в верхних горизонтах количество его не превышает 1,07%. Почвенная среда щелочная (рН 8,3), что обусловлено наличием карбонатов щелочно-земельных металлов. Содержание связанного CO_2 варьирует в пределах 1,03—11,38%, а CaCO_3 —2,34—25,88%. Количество гипса в верхних горизонтах небольшое (0,24%), а в нижних—значительное (23,02%). Содержание азота и фосфора низкое. По механическому составу почва опытного участка относится к тяжелосуглинистым.

Исследовали сорт Кахет (виноградники посадки 1960 года). Густота посадки— $1,5 \times 2,5$ м. Нагрузка кустов—по силе роста. Опыты проводили в трехкратной повторности, по 25—30 кустов в каждой, с одним защитным рядом. Удобрения вносились весной, по 100 кг/га действующего начала основных элементов питания. Схема опыта: контроль (без удобрения)—0, варианты с NK, NP, PK, NPK. Отбор и фиксации образцов для анализа проводились согласно общепринятой методике [3]. Образцы после озоления исследовались спектрографически [2]. Расчет микроэлементов сделан в мг/кг абсолютно сухого материала.

Результаты и обсуждение. Согласно полученным данным (табл.), под влиянием удобрений в фазе до цветения по сравнению с контролем резко снижается содержание цинка в листьях нижнего яруса. В период цветения это снижение выражено меньше и не во всех вариантах. В фазе формирования и роста ягод количество цинка у всех растений

Таблица

Влияние минерального питания на содержание цинка в листьях и побегах виноградного растения, мг/кг абсолютно сухой массы

Ярус	Варианты опыта фаза вегетации	Л и с т ь я					П о б е г и				
		до цветения	цветение	формирование и рост ягод	начало созревания ягод	физиологическая зрелость ягод	до цветения	цветение	формирование и рост ягод	начало созревания ягод	физиологическая зрелость ягод
нижний	О	76,4	37,7	99,1	51,7	33,1	11,7	13,7	10,3	8,7	6,2
	NP	46,3	27,6	35,6	32,1	49,9	13,9	22,3	13,8	7,1	7,2
	NK	37,0	45,0	33,7	43,8	71,1	12,3	15,0	13,9	10,1	9,5
	PK	28,1	50,2	43,1	110,6	53,7	16,1	25,6	16,8	9,3	10,3
	NPK	31,1	25,5	56,7	36,7	35,2	11,8	18,5	9,6	4,9	8,9
плодовый	О	73,1	25,5	49,4	91,3	30,7	12,3	16,2	12,4	6,5	7,5
	NP	56,1	12,1	80,5	34,9	25,7	6,8	19,9	15,2	8,8	10,9
	NK	26,2	47,6	28,4	26,0	23,8	11,9	13,8	18,0	8,8	12,1
	PK	23,2	37,1	36,9	91,8	62,0	10,0	12,2	20,3	10,7	12,7
	NPK	25,7	16,5	66,2	22,8	39,7	6,1	19,5	15,3	6,2	12,1
средний	О	54,5	30,1	90,3	127,4	31,0	15,5	16,5	7,0	13,1	7,7
	NP	30,1	22,2	86,5	30,7	36,2	18,1	18,4	18,4	8,8	9,0
	NK	29,6	35,6	34,3	87,9	39,2	12,4	17,0	15,5	8,6	13,1
	PK	38,3	12,6	32,8	36,3	38,5	17,3	19,0	18,6	12,4	14,2
	NPK	26,6	10,6	63,0	19,1	44,2	5,7	17,6	5,4	8,4	10,9
верхний	О	42,1	24,8	33,3	42,3	31,3	20,3	15,0	28,1	22,4	27,6
	NP	29,2	33,0	20,5	18,6	29,1	14,3	10,5	22,4	12,3	30,3
	NK	22,4	31,2	53,3	31,0	30,3	15,5	18,2	30,8	26,9	41,0
	PK	27,3	34,4	33,0	29,1	36,0	17,3	22,4	32,7	45,9	68,5
	NPK	21,8	18,1	39,0	18,8	27,1	20,4	12,3	21,9	14,3	35,4

уменьшается в 2—3 раза по сравнению с контролем, где содержание его максимальное (99,1 мг/кг). Фаза физиологической зрелости ягод характеризуется уменьшением количества цинка в контрольных лозах и возрастанием его в опытных. На основании этих данных можно сделать вывод, что в листьях нижнего яруса в фазы до цветения, а также формирования и роста ягод происходит интенсивное включение цинка в процессы роста и обмена веществ. Только после физиологической зрелости расход его по сравнению с контролем снижается, что приводит к более высокому содержанию этого микроэлемента в листьях опытных растений. Это согласуется с данными, полученными нами ранее, о влиянии удобрений на ростовые процессы и увеличение количества соцветий на один побег [1].

В нижнем ярусе побега содержание цинка значительно меньше во все фазы развития. При этом между контрольными и опытными растениями разница очень незначительна. Закономерности, наблюдаемой в листьях, здесь нет. Более заметное повышение содержания цинка в по-

бегах отмечается в фазах формирования, роста и физиологической зрелости ягод, что свидетельствует о непрерывном оттоке его из побегов в вегетирующие органы.

Содержание цинка в листьях и побегах плодового яруса удобрённых растений до цветения значительно ниже, чем в контроле (табл.). Аналогичная картина выявляется и во время цветения в лозах в вариантах с NP и NPK. У этих растений в период формирования и роста ягод количество цинка выше, чем в контроле, а у остальных оно значительно ниже. В начале созревания ягод этот показатель резко снижается, за исключением растений, удобренных РК. Высокое содержание цинка у лоз этих растений наблюдается также в фазе физиологической зрелости ягод. В побегах во все фазы вегетации и во всех вариантах опыта значительной разницы в этом отношении между удобренными и контрольными растениями не замечалось.

Интересно отметить (табл.), что в периоды цветения и роста ягод удобрения NP и NPK способствуют увеличению поступления цинка в одинаковой степени. Можно допустить, что потребность в цинке в плодном ярусе побега зависит от калия, так как уровень его в первые три фазы вегетации у растений, удобренных NP и NPK, одинаков, а начинающаяся с периода формирования и роста ягод и до конца вегетации плодовая зона побега характеризуется более высоким содержанием этого микроэлемента.

Очень четко выражено влияние удобрений на содержание цинка в листьях среднего яруса (табл.). С периода до цветения вплоть до начала созревания ягод под влиянием минерального питания в листьях опытных растений оно значительно снижается. Только в фазе физиологической зрелости количество его у этих растений более высокое, чем в контроле. В побегах этого яруса четкого влияния макроэлементов на поступление цинка не наблюдалось. Основной причиной этого, с нашей точки зрения, является более интенсивное использование этого микроэлемента на формирование вегетативных и репродуктивных органов, что подтверждается полученными нами ранее данными об урожае [1].

Содержание цинка в листьях верхнего яруса значительно изменяется в зависимости от фазы развития (табл.). До цветения оно почти в два раза меньше по сравнению с контролем, а в фазе цветения, за исключением растений варианта с NPK, наоборот, выше. В начале созревания ягод происходит уменьшение количества этого микроэлемента, а в фазе физиологической зрелости значительной разницы между контрольными и опытными растениями нет.

В побегах этого яруса в фазах до цветения, формирования и роста ягод существенных различий в содержании цинка между опытными и контрольными растениями не наблюдалось. Но при этом в побегах растений всех вариантов этот показатель возрастал от фазы цветения до формирования и роста ягод. Повышение содержания цинка наблюдалось также в опытных лозах в период физиологической зрелости ягод. Эти данные еще раз подтверждают наш вывод о том, что побег является главным образом связующим звеном между корневой системой

и листьями и что в их тканях не происходит значительного использования элементов питания в процессе роста и развития растений [1].

При сравнении данных о содержании цинка в листьях всех изучаемых нами ярусов выяснилось, что минимальное его количество характерно для листьев верхнего яруса контрольных растений, тогда как в побегах этого же яруса оно достигает максимума. Видимо, это связано с тем, что контрольные растения не обеспечены основными элементами питания, отличаются более слабым ростом вегетативных органов, в результате чего значительное количество цинка остается в побегах.

Таким образом, наши данные позволяют сделать следующие выводы.

Количество цинка в листьях значительно выше, чем в побегах. При этом в листьях происходят более резкие колебания его содержания у удобренных растений, чем в контроле. Как правило [1], под влиянием удобрений в наиболее ответственные фазы роста и развития, когда ростовые и физиологические процессы протекают более интенсивно, содержание цинка значительно снижается, что свидетельствует о его участии в этих процессах. Это особенно четко выражено в фазе до цветения. Лишь в конце вегетации количество его у удобренных растений выше, чем в контроле. Ярусы побега характеризуются неодинаковым содержанием цинка на разных этапах развития виноградного растения. Оно выше в листьях нижнего яруса, т. е. по мере их старения в них накапливается больше цинка, тогда как в листьях, находящихся ближе к органам плодоношения, его меньше.

Наиболее сильное отклонение от контроля в побегах наблюдается у растений, удобренных РК, во всех ярусах на протяжении почти всего периода вегетации. Хотя в листьях этого микроэлемента намного больше, чем в побегах, влияние минерального питания больше сказывается на побеге. В период обеднения листьев опытных растений цинком побеги, наоборот, обогащаются им, т. е. происходит как бы перераспределение его между листом и побегом, а также между нижним и верхним ярусами.

Ереванский государственный медицинский институт,
кафедра биоорганической и биологической химии

Поступило 3.XI 1983 г.

ՄԱԿՐՈՒԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՅԻՆԿԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԽԱՂՈՂԱՔՈՒՅՍԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՇԻՎԵՐՈՒՄ

Ա. Բ. ԱՅՐԻԿՅԱՆ, Գ. Գ. ԲՈՒՆԱՏՅԱՆ

Առաջին անգամ Հայաստանում հայտնաբերվել է ցինկի պարունակությունը խաղողաբույսերի օրգաններում՝ վեգետացիայի ընթացքում, ինչպես նաև նրա ներմուծման կախվածությունը պարարտանյութերից: Ցինկի յուրացումը մակրոէլեմենտների տարբեր համակցումների ժամանակ որոշ չափով կախված է բույսի զարգացման ֆազից:

Տերևներում ցինկի քանակն ավելի շատ է, քան շիվերում, բայց պարարտանյութից ստացված էֆեկտն առավել չափով արտահայտվում է շիվերի վրա:

EFFECT OF MACROELEMENTS ON ZINC CONTENT IN THE LEAVES AND SHOOTS OF GRAPE PLANT

A. B. AFIKIAN, G. G. BUNATIAN

The zinc assimilation in different combinations of macroelements in a definite degree depends on the plant development phase. The zinc content in the leaves is higher than in the shoots, but the fertilizer action effect is more expressed in the shoots.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Африкян А. Б. Канд. дисс., Ереван, 1980.
2. Карякин А. В., Грибовская Н. Ф. Эмиссионный спектральный анализ объектов биосферы, М., 1979.
3. Методические рекомендации по проведению растительной диагностики питания виноградного куста. Ялта, 1974.

«Биол. ж. Армении», т. XXXVII, № 9, 1984

УДК 634.8.631.5:632.51/954 (479.25)

ДЕЙСТВИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА СОРНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И МИКРОФЛОРУ ПОЧВЫ ВИНОГРАДНИКОВ

Э. А. АКОПЯН, Р. Г. САРКИСЯН, А. А. КАЛАНТАРОВ, М. А. СЕВУМЯН

Изучено действие последовательного применения симазина (до всходов) и далапона (по вегетирующим сорнякам) на микробиологическую активность почвы и изменение численности сорных растений. После трехлетней обработки гербицидами виноградник стал практически чистым от сорняков. Симазин и далапон не подавляют жизнедеятельности почвенных микроорганизмов и в некоторой степени стимулируют ее у некоторых групп.

Ключевые слова: сорная растительность, гербициды, симазин, далапон, почвенная микрофлора.

Виноградарство является важной товарной отраслью сельскохозяйственного производства Армении. В связи с этим разработка научно обоснованных мероприятий по увеличению производства винограда является одной из основных задач, стоящих перед работниками науки и производства.

Одной из причин низких урожаев винограда является засоренность виноградников сорняками. Для успешной борьбы с сорной растительностью, широкое распространение получил химический метод, применение высокоэффективных препаратов—гербицидов [5, 9, 10].

Влияние гербицидов на микрофлору виноградников изучали в различных почвенно-климатических зонах республики. Установлено, что гербициды, применяемые на виноградниках, не оказывают значительно-