

И. Р. ЮЗБАШЯН, Н. Р. МЕЛКОНЯН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БОРА И МАРГАНЦА ПОД САХАРНУЮ СВЕКЛУ В УСЛОВИЯХ СПИТАКСКОГО РАЙОНА

Исследованиями последних лет установлено влияние микроэлементов на синтез углеводов и белков в растительном организме [1, 2, 3]. Одной из важнейших сторон физиологической роли бора и марганца является их способность ускорять отток ассимилятов, в частности сахарозы, из листьев в репродуктивные органы и корни [4, 5].

В настоящем сообщении приводятся результаты изучения эффективности корневого и внекорневого питания растений бором и марганцем на урожай сахарной свеклы и сахаристость ее корней.

Исследования проводились на тяжелосуглинистом выщелоченном малогумусном черноземе, характерном для почвенного покрова Налбандской впадины Спитакского района, методом полевых опытов и лабораторных анализов.

Химический анализ почвы показал отсутствие в ее пахотном слое карбонатов, небольшое содержание гумуса (около 4%) и общего азота (0,24%), среднее содержание валовой (0,16%) и очень высокое — подвижной форм P_2O_5 (57 мг на 100 г почвы по Кирсанову).

По количеству общего марганца (0,114% персульфатным методом Ю. И. Добрицкой) исследуемую почву можно причислить к наиболее богатым этим элементом почвам [6, 7]. Содержание же доступного марганца (в 0,1 вытяжке серной кислоты по методу Я. В. Пейве и Г. Я. Ринькиса) невысокое — всего 0,004%. Подвижного бора (хинализариновым методом) обнаружено также мало — 0,000 015%. Полевые опыты проводились в селении Мец Парни, на свекловичном поле колхоза «Ахтанак».

I и II опыты (1957 и 1959) — предпосевное внесение удобрений по схеме: 1) без удобрения, 2) NPK (фон), 3) NPK + B, 4) NPK + Mn. Величина учетной делянки 50 кв. м, повторность опытов — четырехкратная.

III опыт (1959) — внекорневое питание растений по схеме: опрыскивание растений по неудобренному фону — 1) H_2O , 2) B и опрыскивание растений по удобренному NPK фону — 3) H_2O , 4) B. Величина учетной делянки — 100 кв. м. Повторность опыта — четырехкратная.

В почву удобрения вносились перед весенней культивацией из следующего расчета: N, P_2O_5 и K_2O по 90 кг на гектар в форме NH_4NO_3 , про-

стого суперфосфата и KCl: микроэлементы В — по 2 кг, Мп — 4 кг, в химически чистых солях H_3BO_3 и $MnSO_4$.

Опрыскивание растений проводилось в период их интенсивного кущения (25 июля) раствором борной кислоты, концентрации 0,025%.

Раствор борной кислоты, а также вода, брались из расчета 700 л на гектар.

Процентное содержание сахара в корнях определялось рефрактометром «Цейсса» (опыт 1957 г.) и по методу Бертрана (опыт 1959 г.).

Проведенные в период вегетации наблюдения показали, что растения всех вариантов отличались более мощным развитием в 1959 г.

В вариантах с фоном полного удобрения (NPK) растения кустились лучше и отличались более яркой пигментацией листьев, чем растения вариантов без удобрений.

Признаков заболевания гнилью сердечка не наблюдалось.

Данные по учету урожая сахарной свеклы и сахаристости ее корней в опытах с предпосевным внесением удобрений приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние предпосевного удобрения сахарной свеклы бором и марганцем на урожай корней (в ц/га) и их сахаристость

Варианты	1957					1959				
	M ± m	Прибавка		% сахара в корнях	выход общего сахара в ц/га	M ± m	Прибавка		% сахара в корнях	
		к неудобренному варианту	к NPK				к неудобренному варианту	к NPK	инвертного	глюкозы
Без удобрения	240,3 ± 96,2	—	—	23,3	55,99	334,9 ± 10,1	—	—	20,10	0,3
NPK (фон)	327,2 ± 82,2	86,9	—	22,5	73,62	396,8 ± 3,0	61,9	—	19,85	0,3
Фон + В	353,5 ± 68,7	113,2	26,3	22,9	80,95	407,7 ± 1,0	72,8	10,9	20,10	0,3
Фон + Мп	370,1 ± 72,3	129,8	42,9	23,0	85,12	427,8 ± 4,3	92,9	31,0	20,40	0,3

Как видно из таблицы, в варианте NPK урожай повысился по отношению к неудобренному на 86,9 ц/га (опыт 1957 г.) и на 61,9 ц/га (опыт 1959 г.).

В вариантах с микроэлементами получены дополнительные (к NPK) прибавки, меньшие от бора (26,3 и 10,9 ц/га) и большие от марганца (42,9 и 31,0 ц/га).

Сравнивая урожайные данные двух лет, можно заметить, что по всем вариантам значительно более высокий урожай получен в 1959 г. Однако эффективность внесенных удобрений была несколько выше в 1957 г.

В 1957 и 1959 гг. наблюдались неодинаковые климатические условия: в 1957 г. атмосферных осадков за вегетационный период выпало всего 188 мм, против 246 мм средних многолетних норм, в то время как в 1959 г.

количество выпавших атмосферных осадков превысило средние нормы многолетних данных.

В литературе отмечены факты положительного влияния удобрений (В, Мп, К) на засухоустойчивость растений ввиду способности этих элементов увеличивать вязкость плазмы и повышать критическую температуру коагуляции белков. Согласно исследованиям П. А. Власюка, марганец способствует также освобождению связанных форм воды из адсорбционной сферы коллоидной системы почвы, содействуя таким образом накоплению почвенной влаги [8, 9].

Указанные различия в эффективности удобрений по годам выявились ярче между вариантами с бором, что можно объяснить частичным вымыванием в 1959 г. сильно подвижного бора из пахотного слоя в более глубокие [10].

Определение сахаристости в корнях показало, что процент сахара колеблется по вариантам в общем незначительно, однако выход сахара увеличивался соответственно увеличению урожая. Прибавка сахара в результате применения 2 кг бора составила 7,33 ц/га (опыт 1957 г.) и 3,19 ц/га (опыт 1959 г.), от марганца (4 кг) соответственно—11,50 и 8,51 ц/га.

Положительные результаты получены также в опыте с внекорневым удобрением растений сахарной свеклы раствором борной кислоты в период интенсивного кущения (табл. 2).

Таблица 2

Влияние внекорневого удобрения бором на урожай сахарной свеклы в ц/га
(полевой опыт 1959 г. № 111)

Варианты	Корни, ц/га			Процент сахара в корнях		Выход общего сахара в ц/га
	M ± m	Прибавка		инвертного	глюкозы	
		к неудобренному варианту	к NPK			
Без удобрения, опрыскивание водой, бором	297,0 ± 4,1	—	—	19,10	Нет	56,73
NPK (фон) + опрыскивание водой	302,4 ± 2,9	5,4	—	19,85	"	60,03
Фон + опрыскивание бором	380,6 ± 2,0	83,6	—	18,40	"	69,03
Фон + опрыскивание бором	384,9 ± 1,9	87,9	4,3	19,60	"	75,44

Можно предположить, что необеспеченность растений в начальный период вегетации борным питанием послужила причиной сравнительно небольших прибавок урожая, составивших в этом опыте 5,4 ц/га по неудобренному и 4,3 ц/га по удобренному фону. Однако внекорневое питание растений в период их интенсивного кущения увеличило процент сахара в корнях на неудобренном фоне на 0,75 %, а по удобренному — на 1,20 %.

Выход сахара увеличился соответственно на 3,30 и 6,41 ц/га.

На основании полученных данных для почв Налбандской равнины Спитакского района можно рекомендовать как предпосевное внесение на

фоне NPK бора из расчета 2 кг и марганца из расчета 4 кг действующего начала на гектар, так и опрыскивание растений сахарной свеклы в период их интенсивного кушения 0,025% раствором борной кислоты.

Исходя из результатов описанных опытов, можно полагать, что наибольший эффект от бора на почве Налбандского подрайона будет получен при сочетании предпосевного и внекорневого питания сахарной свеклы этим микроэлементом.

Ի. Ռ. ՅՈՒՋԲԱՆԵՅԱՆ, Ն. Մ. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

ԲՈՐՈՎ ԵՎ ՄԱՆԳԱՆՈՎ ՇԱՔԱՐԻ ՃԱԿՆԴԵՂԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՊԵՏԱԿԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Տվյալ հաղորդման մեջ բերվում են Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Ագրոքիմիայի լաբորատորիայի կողմից կատարված շաքարի ճակնդեղի պարարտացման մի քանի փորձերի արդյունքները:

Փորձերը տարվել են Սպիտակի շրջանի Նալբանդի ենթաշրջանի համար բնորոշ սևահողերի վրա: Փորձարկվել են հետևյալ վարիանտները՝

1. Բորը և մանգանը նախացանքային կուլտիվացիայի տակ, NPK ֆոնի վրա: 2. Բորը արտաարմատային սնուցման ձևով NPK ֆոնի վրա և առանց ֆոնի:

1957 և 1959 թթ. փորձերի տվյալների համաձայն նախացանքային պարարտացման դեպքում NPK-ն կոնտրոլի նկատմամբ տվել է բերքի հավելում համապատասխանաբար 86,9 ց և 61,9 ց/հ:

Բորը և մանգանը NPK ֆոնի վրա տվել են բերքի լրացուցիչ հավելում. բորը՝ 26,3 և 10,9 ց/հ, իսկ մանգանը՝ 42,9 և 31,0 ց/հ: Արմատներում շաքարի տոկոսի մեծ տարբերություն վարիանտների միջև չի եղել, սակայն բերքին համապատասխան ավելացել է շաքարի ընդհանուր ելը՝ բորը տվել է 7,33 և 3,19 ց հավելում, մանգանը 11,50 և 8,51 ց շաքարի հավելում հեկտարին:

Բորով արտաարմատային սնուցման փորձում ստացվել է բերքի որոշ հավելում, որը առանց NPK ֆոնի կազմում է 5,4 իսկ NPK ֆոնի վրա 4,3 ց/հ:

Տվյալ փորձում զգալի չափով ավելացել է նաև շաքարի տոկոսը (0,75—1,2%-ով): Շաքարի ելը համապատասխան կերպով ավելացել է 3,30—6,41 ց/հ սնունդով ամեն մեկ հեկտարից:

Ստացված տվյալների համաձայն Նալբանդի ենթաշրջանի հողերի համար կարելի է առաջարկել շաքարի ճակնդեղի նախացանքային պարարտացում բորով և մանգանով NPK ֆոնի վրա, ինչպես նաև բորով սրսկում՝ բույսերի ինտենսիվ թփակալման ժամանակ՝ հուլիսի վերջին:

Ստացված տվյալներից ելնելով կարելի է ենթադրել, որ բորական պարարտացումից ավելի մեծ արդյունք կստացվի այն դեպքում, երբ բորով նախացանքային պարարտացումից հետո, շաքարի ճակնդեղի ուժեղ թփակալման շրջանում բույսերը ստանան նաև արտաարմատային սնուցում բորով:

ЛИТЕРАТУРА

1. Школьник М. Я. О физиологической роли микроэлементов у растений. «Труды конференции по микроэлементам». Изд. АН СССР, 1952.
2. Каталымов М. В. Значение бора в земледелии СССР. Сельхозгиз, 1948.
3. Яковлева В. В. О роли бора в углеводном обмене растений. «Труды конференции по микроэлементам». Изд. АН СССР, 1952.
4. Школьник М. Я., Макарова Н. А. Микроэлементы в сельском хозяйстве. Изд. АН СССР, 1957.
5. Власюк П. А. Применение марганцевых удобрений в СССР. Изд. АН УССР, 1952.
6. Менагаришвили А. Д. К вопросу об эффективности микроэлементов под различные культуры. «Сообщения АН Грузинской ССР», 1948, т. IX, № 7.
7. Пейве Я. В. Микроэлементы в сельском хозяйстве нечерноземной полосы СССР. Изд. АН СССР, 1954.
8. Рубин Б. А. Физиология растений. Ч. II. Изд. «Советская наука», 1956.
9. Власюк П. А. и Поруцкий Г. В. Марганцевое питание и повышение жизнеспособности растительного организма. Изд. АН СССР «Общая биология», № 1, 1954.
10. Пейве Я. В. Почвенные условия и эффективность применения микроудобрений. «Труды лаборатории биохимии почв и микроэлементов». Изд. АН Латвийской ССР, II, 1958.

