

ОСОБЕННОСТИ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ЯБЛОНИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

А.С. БРУЙЛО, ст. преподаватель (ГСХИ),
В. А. САМУСЬ, к. с.-х. н., директор (БелНИИП)

Планируя систему удобрений для получения максимальных урожаев плодовых культур, необходимо учитывать потребность последних не только в азоте, фосфоре и калии, но и в других основных питательных веществах - кальции, магнии, сере, а также в микроэлементах. Физиологическая роль микроэлементов, несмотря на их количество (примерно 0,02 % на абсолютно сухое вещество) очень велика, специфична и многогранна [2,3,6,9]. Многочисленными исследованиями установлено, что микроэлементы, являясь биологически незаменимыми, улучшают условия питания [2,7,8] повышают урожай [1,2,9,12,16], содержание хлорофилла в листьях [1,2,9,16] накопление биологически активных веществ в плодах [2,7,13,16].

Однако, анализ огромного числа литературных источников [2,6,9,11,16] показывает, что и по настоящее время вопросы применения микроэлементов в плодоносящем яблоневом саду мало изучены и носят, зачастую, весьма противоречивый характер. Учитывая то обстоятельство, что микроэлементы нужны плодовым культурам в незначительных количествах, можно говорить прежде всего об их каталитической функции. На основании вышеизложенного нами, впервые для условий СНГ, предпринята попытка изучить влияние многократных некорневых обработок микроэлементами в небольших концентрациях на рост и развитие плодоносящей яблони. В ходе проводимых исследований, в производственных условиях (СКХП «Прогресс» Гродненского района) было поставлено 3 опыта, где изучалась 21 система некорневого внесения микроэлементов (микроудобрений) невысокими концентрациями. Проведенные нами в течение 3-х лет исследования (1995-1997 г.г.) с сортом яблони Заря Алатау показали, что наилучшей схемой, из изучавшихся нами, является следующая; Фон (N90P60K120) + до распускания почек - 1%-ный р-р $MnSO_4 \cdot 5H_2O$ (содержание Mn^{2+} - 20,5 %) + фаза распускания почек - (0,07 % -ный р-р $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ (содержание Zn^{2+} - 21,8%) + 0,1%-ный р-р $MnSO_4 \cdot 5H_2O$)) + фаза бутонизации - начала цветения - 0,2%-ный р-р H_3BO_3 (содержания B^{3+} - 17,5%) + 4 недели - 0,2 %-ный р-р H_3BO_3 + 4 недели - 0,2%-ный р-р H_3BO_3 .

Полученные нами данные [1] свидетельству-

ют о большом влиянии некорневой подкормки на длину и толщину однолетних приростов, накопление хлорофилла, в листьях, процессы плодообразования и рост урожайности. Микроэлементы, при их некорневом внесении, или не влияли или же незначительно влияли на накопление органических кислот и сахаров в плодах, однако они существенно влияли на накопление пектиновых веществ, которые относятся к веществам - «эвакуаторам». Пектиновые вещества ценятся тем, что они образуют нерастворимые соединения с Co, Sr, Pв, Ca, Cs, которые впоследствии удаляются из организма, а для условий РБ, где большая часть территорий подверглась радионуклидному загрязнению, это имеет немаловажное практическое значение. Ряд авторов [11,14,15,16] указывают на возможность обогащения плодов яблони отдельными микроэлементами (I, B, Mo, Mn и др.), однако для условий РБ это требует постановки специальных опытов, хотя и представляется весьма перспективным направлением, особенно на почвах, бедных этими формами подвижных элементов. Другие же исследователи отмечают повышение иммунитета к мучнистой росе при применении Mn [5], уменьшение опробковелости и гнили сердечка под влиянием бора [3,9], прекращении роста чернораковых ран [7], ликвидации хлороза [2,8] и т.д. Считаем необходимым подчеркнуть, что такой фактический материал для наших условий отсутствует, а поэтому сказать что-либо определенное по этому поводу представляется весьма сложным.

Проведенные нами исследования и наблюдения, а также изучение литературного материала, позволяет нам сделать определенные выводы, которые требуют последующей обработки и конкретизации:

1. Для применения микроэлементов в саду необходимо создавать высокий агрофон. Важным фактором, определяющим эффективность микроэлементов, служит степень обеспеченности плодовых культур основными элементами питания и прежде всего азотом, фосфором и калием. С повышением уровня обеспеченности растений этими элементами потребность их в микроэлементах возрастает, недостаток одного элемента нельзя восполнить избытком другого, и наоборот.

2. С повышением урожая плодовых культур увеличивается вынос микроэлементов, что ведет к индуцированному минимуму последних в почве [3]. В такие годы микроэлементы бывают высокоэффективны даже на среднеобеспеченных ими почвах, в менее урожайные годы отмечается тенденция выравнивающего эффекта в росте прибавки.

3. Исследования С.Г. Великсар (1988) в условиях Молдавии показали сортовую чувствительность к внесению микроэлементов, т.е. система внесения микроэлементов, разработанная для одного сорта, может оказаться малоэффективной для других и, наоборот. Следует подчеркнуть, что для условий РБ этот вопрос требует дальнейшей проработки.

4. Растворы для некорневой обработки следует готовить без учета кристаллизационной воды. Например, для приготовления 0,07%-го раствора сернокислого цинка, в 1 л воды необходимо растворить 0,7 г $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$. Необходимо добавлять еще к этому раствору по 0,8...1,0 г гашеной извести при использовании цинка и марганца для предупреждения ожогов.

5. Смешивать микроэлементы с ядохимикатами, применяемыми в борьбе с болезнями и вредителями сада, можно, но лучше этого не делать, а проводить некорневую подкормку как самостоятельный агроприем.

6. Учитывая антагонистические (Mn и Zn) и возможные антагонистические (Zn и B) взаимодействия между микроэлементами в растворе, мы не рекомендуем применять их совместно, а проводить некорневые обработки самостоятельно даже в том случае, если сроки их внесения совпадают.

7. Норма расхода раствора на 1 дерево яблони на низкорослом клоновом подвое составляет 1,5...2 л и не более 2,5...3 л, для яблони на высокорослом подвое - 2...2,5 л и не более 3...4 л.

8. Некорневое питание плодовых культур следует применять в утреннее и вечернее время, еще лучше в пасмурный, но не дождливый день. Наибольший эффект дает опрыскивание плодовых деревьев в ночное время. При этом, основное количество микроэлементов, по наблюдением Г.А. Шурубы (1982), усваивается через 3...4 часа.

Таким образом, микроэлементы при некорневом питании, согласно нашим исследованиям, - важный фактор в повышении урожайности и улучшении качества плодов. Однако мы считаем целесообразным подчеркнуть что только соблюдение всего комплекса условий, оговоренных выше, а также определение и учет содержания подвижных форм микроэлементов в почве позволяют получить ожидаемый результат.

Литература

1. Бруйло А. С., Самусь В. А., Сухоцкий М.И. Эффективность некорневой подкормки яблони микроудобрениями в плодоносящем саду // Агропанора-

ма.-1999.- N 3.- с.32-34.

2. Великсар С.Г. Микроэлементы (B, Mn, Zn, Mo) в системе почва, растение и эффективность удобрений в виноградарстве Молдавии: Автореф.-дисс. ...д-ра биол. наук: 06. 01.04 /БелНИИПА.-Мн., 1988.-47 с.

3. Власюк П.А. Биологические элементы в жизнедеятельности растений. К.:Наука, думка, 1969. 516 с.

4. Использование микроэлементов в с.-х. производстве за рубежом. -Мн.,1992.- 3-б.- (Аналит. записка/ Белфилиал ВНИИТЭИагропром; № 06).

5. Иванова А.С. Содержание Mn в листьях как показатель иммунитета растений к мучнистой росе // Микроэлементы в биологии и их применение в с.-х. и медицине, Самарканд, 1990. с.-288-289.

6. Пейве Я.В. Избранные труды. Агрохимия и биохимия микроэлементов. М.:Наука. 1980. 430 с.

7. Рубин С.С. Удобрение плодовых и ягодных культур. М.:Колос.1974. 224 с.

8. Тарасов В.М. Недостаточность Zn и Cu в питании яблони. -В сб.: Почвенные условия, удобрения и урожайность плодовых и ягодных культур. К.: Урожай, 1970. с.452.

9. Тома С.И., Рабинович И.З., Великсар С.Г. Микроэлементы и урожай. Кишинев.:Штиница, 1980. с.-159-171.

10. Шумило П.Е. Основные закономерности распределения азота, фосфора, калия и микроэлементов в побегах и листьях яблони. В сб.: Микроэлементы в с.-х. Молдавии. Кишинев.:Штиница, 1977. с.-50.

11. Шуз Е. Эффективность листовой подкормки плодовых деревьев удобрениями (ВНР) // Плодовые и субтропические культуры. 1988. N 1, с. 2.

12. Шуруба Г.А. Продуктивность и товарные качества плодов яблони при некорневой подкормке микроэлементами. - В кн.: Химизация сельского хозяйства западных районов УССР. Научн. труды Львов. с.-х. ин-та. Львов, 1970, т. 27. с. 125-131.

13. Содержание пектиновых и дубильных веществ в плодах яблони при некорневой подкормке микроэлементами. - В кн.: Резервы увеличения продукции земледелия и животноводства в западных районах УССР. Научн. труды Львов. с.-х. ин-та. Львов, 1970, т.30, с. 217-221.

14. Шуруба Г.А. Обогащение плодов яблони микроэлементами путем некорневой подкормки ими. - В кн.: Развитие садоводства в западных районах УССР. Научн. тр. Львов, с.-х. ин-та. Львов, 1972, т.40, с.23-29.

15. Шуруба Г.А. Обогащение плодов яблони йодом путем некорневой подкормки микроэлементами. Там же. с. 150-153.

16. Шуруба Г.А. Некорневое питание плодовых и ягодных культур микроэлементами. -Львов.:Вища шк. Из-во при Львов, ун-те. 1982, с. 176.