

УДК 634.11: 631.816.12

UDC 634.11: 631.816.12

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЯБЛОК

INFLUENCE OF FOLIAR NUTRITION ON CROP AND QUALITY OF APPLES

Митракова Светлана Ивановна
к.с.-х.н., доцент

Mitrakova Svetlana Ivanovna
Cand. Agr.Sci., assistant professor

Дорошенко Татьяна Николаевна
д.с.-х.н, профессор

Doroshenko Tatyana Nikolayevna
Dr.Sci. Agricultural, professor

Горбунов Игорь Валерьевич
к.с.-х.н.
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Gorbunov Igor Valerievich
Cand. Agr.Sci.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье приведены результаты изучения влияния некорневых подкормок на урожай и товарные качества яблок сорта Гренни Смит. Кроме этого рассмотрено влияние данного агроприема на сохраняемость плодов, а также на их качество с точки зрения содержания сахаров, кислот и витамина С. Установлено, что применение 3-х кратной некорневой подкормки нитроаммофоской положительно сказывается на результатах хранения.

The article shows the results of the impact of foliar nutrition on crop and product quality of the Grenny Smith apples. Also the impact of the agricultural practices to fruits saving ability is discussed, as well as their quality in terms of sugars, acids and vitamin C. It was found that the use of 3-fold foliar nutrition feeding with nitroammofoska impacts positively on the results of storage.

Ключевые слова: ПОДКОРМКИ, ПЛОДЫ, КАЧЕСТВО, СОХРАНЯЕМОСТЬ

Keywords: FOLIAR-NUTRISHION, FRUIT, QUALITY, KEEPING

Яблокам в рациональном здоровом питании отводится особая роль. Они отличаются исключительной пищевкусовой ценностью и лечебными свойствами. Питательные их достоинства обусловлены содержанием углеводов, кислот, фенольных веществ, витаминов, ферментов и др.

Минеральные вещества яблок включают более 60 элементов, в том числе калий, натрий, кальций, магний, железо, алюминий, марганец, фосфор, медь и др. Яблоки являются источником щелочных соединений, способствуют лучшему усвоению организмом белков и поддержанию щелочной реакции крови.

Яблоки — один из наиболее богатых источников пектиновых веществ, обладающих выраженным биологическим действиям. С их участием уничтожается гнилостная микрофлора кишечника, сорбируются яды, тяжелые металлы.

Каротин, фоливая кислота, Р-активные соединения яблок в сочета-

нии с витамином С и пектином способны связывать радиоактивные вещества и выводить их из организма.

Полифенольные вещества яблок нормализуют пористость капилляров, поддерживают эластичность их стенок, уменьшают опасность внутренних кровоизлияний.

В связи с этим необходимо обеспечить потребление яблок в соответствии с научно-обоснованными нормами, для чего увеличивать продуктивность яблони, улучшать качество плодов, осуществлять их хранение с минимальными потерями.

Одним из путей реализации продуктивности яблони является внесение минеральных удобрений в виде макро- и микроэлементов. Действие удобрений при внесении их в оптимальных количествах может проявиться в повышении качества яблок. [1,2,3]. Однако избыток удобрений снижает их лежкость. Особенно неблагоприятно сказывается чрезмерное количество азота. Плоды при избытке азота слишком крупные, слабее окрашены, при хранении поражаются пятнистостью, загниванием. Достаточное количество калия и фосфора способствует накоплению в плодах сахаров, красящих, ароматических веществ, плоды имеют хорошую лежкость. Избыток калия способствует развитию подкожной пятнистости яблок при хранении, а фосфора - снижению товарных качеств плодов из-за увядания в конце хранения.

Особое значение в эффективности питания растений имеют микроэлементы: бор, цинк, молибден, железо, сера, которые входят в состав важнейших ферментов, витаминов, гормонов, играющих большую роль в жизни растений. Недостаток бора вызывает появление опробковевших участков ткани плодов.

Современные требования интенсивного садоводства предполагают мобильное управление продуктивностью растений и качеством плодов. Таким средством могут служить некорневые подкормки растений микро- и

макроэлементами.

С учетом изложенного на территории агрофирмы «Сад-Гигант» был заложен полевой опыт по изучению влияния некорневых подкормок на особенности плодоношения яблони зимнего срока созревания Гренни Смит на подвое М 9, схема посадки 5x2 м. Почвы сада аллювиально-луговые. Опыты поставлены на высоком агротехническом фоне с использованием принятых в хозяйстве доз минеральных удобрений (N₉₀ P₉₀ K₉₀).

В опыте представлены следующие варианты.

1 - обработка водой - контроль;

1,2,3,4 - некорневые подкормки 0,3%-ным раствором нитроаммофоски,

2 - однократная, 3 - двукратная, 4 - трехкратная;

5 - обработка 0,5%-ным раствором акварина;

6 - технологическая цепочка — система некорневого питания, предложенная кафедрой плодоводства КубГАУ. Учитывали урожай яблони, товарное качество плодов.

В плодах определяли содержание растворимых сухих веществ по рефрактометру [5], титруемую кислотность [6], витамин С [7], после хранения - естественную убыль, микробиальную и физиологическую порчу плодов.

Установлено, что некорневые подкормки способствовали увеличению урожая яблок на 18,3 - 46,7% в сравнении с контролем (таблица 1). Лучшие результаты получены при трехкратной обработке нитроаммофоской и акварином. Повышение урожая коррелировало с увеличением массы плодов.

Таблица 1 - ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ СОРТА ГРЕННИ СМИТ И
ТОВАРНОСТЬ ПЛОДОВ

Вариант	Урожай, кг	Масса пло- да, г	Товарный сорт, %	
			высший	первый
Контроль	6,0	175	25	30
Нитроаммофоска				
1 раз	7,1	180	27	23
2 раз	7,5	187	27	28
3 раз	8,8	197	31	24
Акварин	8,6	195	30	24
Технологическая цепочка	7,6	180	31	26
НСР ₀₅				

По товарным качествам выделился вариант технологической цепочки (70% плодов высшего и первого сорта).

Подкормки обеспечивали некоторое накопление растворимых сухих веществ, сахаров (таблица 2). В большей степени это проявилось в варианте двух- и трехкратной обработки нитроаммофоской и технологической цепочки. Содержание титруемых кислот и витамина С по вариантам практически было одинаковым.

Таблица 2 - ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯБЛОК СОРТА ГРЕННИ СМИТ ПРИ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМКАХ

Вариант	Растворимые сухие вещества, %	Сахара, %	Кислоты %	Витамин С, мг/%
Контроль	11,0	8,88	0,79	5,9
Нитроаммофоска				
1 раз	11,5	9,35	0,82	6,6
2 раз	12,0	10,09	0,77	6,9
3 раз	11,8	9,91	0,83	6,1
Акварин	11,5	9,73	0,77	5,8
Технологическая цепочка	11,8	10,07	0,80	6,2

После хранения отмечено снижение содержания сахаров в плодах, что связано с их расходом на дыхание. Более лабильными оказались органические кислоты, количество которых по вариантам уменьшилось на 26-39,4%. Это подтверждает известные литературные данные, что при холодильном хранении относительные потери органических кислот больше, чем сахаров как наиболее используемых на дыхание в силу их высокой окисленности. Лучшая сохранность сахаров и титруемых кислот прослеживается при обработке дважды нитроаммофоской, а также акварином.

Содержание витамина С в яблоках уменьшилось в сравнении с первоначальным на 40-59%. Столь значительное снижение содержания витамина С свидетельствует о том, что плоды исчерпали свой ресурс по сохраняемости.

В целом, можно отметить, что плоды с деревьев, обработанных микроудобрениями, и после хранения по содержанию сахаров и органиче-

ских кислот несколько превосходят контрольные (таблица 3).

Естественная убыль яблок варьировала от 4,07 до 4,69%, и, хотя в вариантах обработки нитроаммофоской и технологической цепочки она несколько ниже, чем в контроле, математическая обработка показала незначительность этих различий.

Таблица 3 - ХАРАКТЕРИСТИКИ СОХРАНЯЕМОСТИ ЯБЛОК СОРТА ГРЕННИ СМИТ ПРИ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМКАХ

Вариант	Естественная убыль, %	Загар, %	Сахара	Кислоты
			% от первонач.	% от первонач.
Контроль	4,58	10,01	89,4	60,2
Нитроаммо- фоска				
1 раз	4,4	7,91	94,1	61,0
2 раз	4,37	7,24	92,5	74,0
3 раз	4,07	6,59	89,4	73,4
Акварин	4,69	8,84	95,0	70,1
Технологиче- ская цепочка	4,16	8,89	93,6	62,5
НСР ₀₅	0,73	0,90	-	-

Установлена высокая устойчивость яблок Гренни Смит к микроорганизмам. За 7 месяцев хранения микробиологической порчи отмечено не было. Что касается физиологических расстройств, то плоды повреждались в слабой степени загаром.

Количество поврежденных плодов составило от 6,59 до 10,01%. Различия по этому физиологическому расстройству между контролем и большинством вариантов применения некорневых подкормок существенные, причем меньшие повреждения наблюдаются при применении нитроаммофоски.

На основе оценки качества яблок, изучения их сохраняемости, а также данных по продуктивности можно рекомендовать трехкратные некорневые подкормки яблони нитроаммофоской как более дешевые и доступные при возделывании садов по ресурсосберегающим технологиям.

Литература.

1. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. - М.: Агропромиздат, 1988 - 319 с.
2. Федоров М.А. Промышленное хранение плодов. - М.: Колос, 1981-384 с.
3. Хранение плодов/под редакцией А.М.Ульянова, пер. с нем М.М. Спичкина - М.: Колос, 1984 - 367 с.
4. ГОСТ 28562 - 90. Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ.
5. ГОСТ 8756.15 - 91. Продукты пищевые консервированные. Методы определения общей кислотности. - М.: Госкомитет по стандартам, 1970-127 с.
6. Методы определения содержания Сахаров. - М.: Госкомитет по стандартам, 1970 - 127 с.
7. Методы биохимического исследования растений. Под редакцией А.И.Ермакова - Л.: Колос, 1989 - 456 с.