

УДК 631.82 : 634.11

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ВЕСЕНИЯ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО
СИНАПА ОРЛОВСКОГО**

Абраменко Никита Александрович

обучающийся бакалавриата

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Медеяева Анна Юрьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Лисова Елена Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

ФГБНУ «ФНЦ им. И.В.Мичурина»

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Минеральные удобрения могут неоднозначно влиять на качество и урожайность плодов яблони в зависимости от сочетания доз различных элементов. В статье описано влияние минеральных удобрений на сорт Синап орловский, отражены его урожайность, содержание сахаров и аскорбиновой кислоты на их фоне.

Ключевые слова: минеральные удобрения, яблоня, урожайность, качество, плоды.

Минеральное питание является важнейшим фактором регулирования роста и плодоношения плодовых деревьев, повышения урожайности и качества плодов, основой создания высокотоварной продукции [1-9].

Целью наших исследований было определение наиболее эффективных схем внесения минеральных удобрений при выращивании сорта Синап орловский, положительно влияющих на качество и лежкость плодов.

Исследования проводили в НОЦ им. В.И. Будаговского в 2017-2019 гг. на насаждениях 2012 г. В каждом варианте брали по 3 повторности, в каждой повторности по 5 деревьев (всего в варианте 15 учетных деревьев). По этим схемам вносили соответствующие минеральные удобрения в равной дозе по каждому элементу питания в действующем веществе (д.в.) (N180, P180, K180, N180P180, N180K180, P180K180, N180P180K180, N90P90, N90K90, P90K90, N180P90K90, N90P180K90, N90P90K180). В контроле минеральные удобрения не применяли (контроль N0K0P0).

Удобрения вносили вручную, весной (в мае), в зону расположения корней на глубину 15-20 см, на площадь питания 1 дерева – 4 м².

Среднюю урожайность определяли путем подсчета плодов в каждом варианте на каждом дереве и умножение их количества на среднюю массу плода.

Биохимический анализ плодов проводили перед съемом урожая, согласно утвержденным методикам: содержание сахаров – по Бертрану; содержание аскорбиновой кислоты – йодметрическим методом.

В таблице 1 представлены данные по урожайности сорта Синап орловский.

По сорту Синап орловский отмечено очень слабое влияние на урожайность фосфорных удобрений и их сочетаний с калийными, в то же время наблюдалось положительное влияние внесения калийных удобрений, что говорит о несомненной полезности дополнительного калийного питания для яблони, но нецелесообразности внесения калия с фосфором без азота. Причины могут быть: избыток фосфора блокирует поглощение почвенного

азота, содержание которого и без того низкое. Наиболее эффективным приёмом повышения урожайности сорта Синап орловский было внесение азотных удобрений и их сочетаний с калийными и фосфорными.

Таблица 1

Урожайность сорта Синап орловский, ц/га

Варианты	Годы исследований		Среднее значение
	2018	2019	
Контроль	60,3	65,0	62,65
N180	81,9	96,5	89,20
P180	62,2	70,5	66,35
K180	66,0	109,9	87,95
N180P180	70,5	94,2	82,35
N180K180	80,5	103,1	91,80
P180K180	61,1	75,4	68,25
N180P180K180	80,0	101,4	90,70
N90P90	65,5	88,9	77,20
N90K90	76,1	101,1	88,60
P90K90	61,7	72,7	67,20
N180P90K90	78,6	108,5	93,55
N90P180K90	73,4	96,3	84,85
N90P90K180	69,7	98,7	84,20
HCP05	7,2	11,3	

Прежде всего, это варианты N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀ и N₁₈₀K₁₈₀; N₁₈₀; N₉₀K₉₀; N₉₀P₁₈₀K₉₀; N₉₀P₉₀K₁₈₀; N₁₈₀P₁₈₀. Из этого ряда видно, что по сорту Синап орловский, наибольшая эффективность наблюдалась в вариантах с высокими дозами азота, кроме N₁₈₀P₁₈₀, где проявляется блокирующее действие фосфорных удобрений. При снижении дозы азота (в первую очередь), а также дозы калия (во вторую очередь) эффективность применения удобрений снижается. Слабо эффективным было сочетание N₉₀P₉₀ при низкой дозе азота и отсутствии калия в удобрении. В таблице 2 приведены данные по содержанию сахаров и аскорбиновой кислоты в плодах. Наши исследования показали стабильную тенденцию увеличения содержания сахаров в плодах сорта Синап орловский во всех представленных вариантах с высоким

уровнем вероятности события. В среднем за 2 года плодоношения наблюдалось увеличение содержания сахаров при внесении $N_{180}K_{180}$ с 10,2 до 11,3 %; $N_{180}P_{180}K_{180}$ – с 10,0 до 11,2 %; $N_{180}P_{90}K_{90}$ - с 10,2 до 11,1 %.

Таблица 2

Содержание сахаров и аскорбиновой кислоты, среднее за 2018-2019 гг.

Варианты	Синап орловский	
	Сахара	Аскорбиновая кислота
Контроль	10,8±0,7	8,4±0,4
N180	10,7±0,7	8,2±0,4
P180	10,9±0,7	8,3±0,4
K180	10,5±0,7	8,7±0,4
N180P180	10,8±0,7	8,2±0,4
N180K180	10,7±0,9	8,9±0,4
P180K180	10,2±0,8	8,4±0,4
N180P180K180	10,5±0,7	8,3±0,4
N90P90	10,2±0,7	8,3±0,4
N90K90	10,0±0,8	8,6±0,4
P90K90	10,1±0,8	8,4±0,4
N180P90K90	10,5±0,8	8,7±0,4
N90P180K90	10,2±0,7	8,4±0,4
N90P90K180	10,6±0,7	8,6±0,4

Таким образом, внесение в почву минеральных удобрений в сочетаниях азота и калия ($N_{90} K_{90}$ и $N_{180}K_{180}$), а также азота, фосфора и калия ($N_{180}P_{90}K_{90}$ и $N_{180}P_{180}K_{180}$) не только существенным образом увеличивало урожайность деревьев яблони, но и повышало товарные качества плодов (среднюю массу яблок и долю плодов первого товарного сорта) и не ухудшало их биохимический состав (не снижало содержания в плодах сахаров и аскорбиновой кислоты).

Список литературы:

1. Акишин Д.В. Перспективы использования прибора Amilon для определения степени зрелости плодов яблони / Д.В. Акишин, И.П. Криволапов, А.Ю. Астапов, А.Ю. Меделяева, А.Е. Давыдов //Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские

чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, 2019. - С. 180-184.

2. Кузин А.И. Влияние некорневых подкормок бором и кальцием на улучшение завязываемости и формирование компонентов продуктивности плодов яблони / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Плодоводство и ягодоводство России. - 2018. - Т. 52. - С. 120-127.

3. Кузин А.И. Влияние пофазных систем некорневых подкормок яблони на формирование компонентов продуктивности в интенсивном саду / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т. 30. - № 5. - С. 61-63.

4. Кузин А.И. Оптимизация азотного питания яблони (*Malus Domestica Borkh*) при фертигации и внесении бактериальных удобрений / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – № 5. – С. 1013-1024.

5. Кузин А.И. Особенности почвенно-листовой диагностики калийного питания яблони / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2016. - № 1. - С. 16-17.

6. Недеструктивная диагностика калийного питания яблони с помощью отражательной спектрофотометрии / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев, Б.И. Смагин // Плодоводство и ягодоводство России. - 2018. - Т. 53. - С. 147-156.

7. Попова Е.И. Витаминная ценность плодов и листьев калины обыкновенной, выращенной в условиях ЦЧР / Е.И. Попова, Н.В. Хромов // Сб.: Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы XX Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 39-42.

8. Трунов Ю.В. Влияние некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами на содержание сухих веществ и кислотность ягод

смородины черной / Ю.В. Трунов, А.Ю. Медеяева, А.Г. Медведев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2. - С. 10-13.

9. Трунов Ю.В. Содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной под влиянием некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами / Ю.В. Трунов, А.Ю. Медеяева, А.Г. Медведев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 3 (58). - С. 11-14.

UDC 631.82 : 634.11

STUDY OF THE INFLUENCE OF VARIOUS SCHEMES OF MINERAL FERTILIZERS WEIGHING ON THE YIELD AND QUALITY OF SINAP ORLOVSKY

Abramenko Nikita Aleksandrovich

Student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Medelyaeva Anna Yurievna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Lisova Elena Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

FSSI «I.V. Michurin FSC»

Michurinsk, Russia

Abstract. Mineral fertilizers can have an ambiguous effect on the quality and yield of apple fruits, depending on the combination of doses of various elements. The article describes the effect of mineral fertilizers on the variety Sinap Orlovsky. Its yield, sugar and ascorbic acid content against the background of mineral fertilizers are reflected.

Keywords: mineral fertilizers, apple tree, yield, quality, fruit.