

УДК 631 : 634.1.075 : 632.3

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОРАЖАЕМОСТЬ
ПЛОДОВ ЯБЛОНИ СОРТА СИНАП ОРЛОВСКИЙ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ И ИНФЕКЦИОННЫМИ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

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: Основными причинами снижения качества плодов яблони являются поражение их грибковыми (микробиологическими) и функциональными (физиологическими) заболеваниями. В статье приведены данные о сохраняемости плодов сорта Синап орловский на фоне различных доз минеральных удобрений.

Ключевые слова: сорт, яблоки, хранение, минеральные удобрения, болезни, гнили, загар, подкожная пятнистость.

Яблоки – ценнейший диетический продукт питания, и население нуждается в возможности его потребления на протяжении всего года. Однако мало вырастить плоды, нужно их еще и правильно сохранить.

В настоящее время отмечается дефицит плодов и овощей в рационе питания людей, что связано в первую очередь с проблемами производства и хранения. Большая часть потерь при хранении яблок связана с физиологическими и инфекционными заболеваниями [1-9].

В рамках эксперимента, плоды закладывали на хранение сразу после съема урожая. С каждого варианта собирали по 15 кг плодов (выборочно), без признаков внешних повреждений не ниже второго товарного сорта, и укладывали их в специальные сетки. На сетки навешивали этикетки с указанием сорта, варианта и массы плодов. Сетки укладывали в ящики. Хранение плодов производили в холодильнике в лаборатории прогрессивных технологий плодов и овощей, при обычной атмосфере: температура +1..+2 °С, при относительной влажности воздуха 90-95%. Проводили поштучный учет здоровых и больных плодов во время переборки (через 90, 120 и 150 дней хранения). Определяли поражаемость плодов физиологическими и микробиологическими заболеваниями.

В процессе хранения плодов (2018-2019 гг.) были выявлены следующие заболевания: гнили, загар, подкожная пятнистость.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что внесение азота существенно увеличивает восприимчивость плодов к гнилостным заболеваниям (на 7,6 – 10,5%). В варианте N₉₀K₉₀ при ежегодном внесении поражаемость гнилью снижалась почти в три раза, чего нельзя сказать про вариант N₁₈₀K₁₈₀. Это может свидетельствовать о том, что оптимальное влияние на устойчивость плодов к гнили оказывает сочетание азота и калия в дозе N₉₀K₉₀.

Также плоды сорта Синап орловский поражались загаром. Чего нельзя сказать про сорт Веняминовское, который хранился вместе с Синапом орловским. Плоды данного сорта не поражались загаром даже при

длительном хранении. Это обусловлено более интенсивной поверхностной окраской плодов сорта Веняминовское, что предотвращает развитие фарнезена и продуктов его окисления.

Плоды сорта Синап орловский также поражались горькой ямчатостью. Особенно это было выражено в схемах с большой дозой азота и недостатке калия и фосфора. Степень поражения плодов горькой ямчатостью (подкожной пятнистостью) находится в обратно пропорциональной зависимости от содержания в них кальция.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на поражаемость плодов яблони сорта Синап орловский физиологическими и инфекционными заболеваниями в период хранения, 2018

Варианты	30 дней хранения			150 дней хранения			210 дней хранения		
	гнили	подкожн. пятнистость	загар	гнили	подкожн. пятнистость	загар	гнили	подкожн. пятнистость	загар
Контроль	8,8	1,1	0	10,7	6,9	0	16,7	9,1	3,9
N180	5,8	3,8	2,3	7,7	7,7	5,3	14,3	10,5	7,1
P180	3,8	0	0	10,7	0	0	18,9	3,6	2,9
K180	3,4	0	0	5,6	0	0	8,5	2,6	4,1
N180P180	8,0	2,1	0	16	5,9	0	18,9	12,1	3,9
N180K180	4,6	1,0	0	6,7	4,9	0	12,5	10,1	4,4
P180K180	3,6	0	0	8,7	0	0	12,2	3,1	2,2
N180P180K180	2,7	2,4	0	4,6	4,8	0	8,1	10,2	1,9
N90P90	6,1	2,9	0	7,9	4,5	0	15,9	9,8	2,7
N90K90	0	2,1	0	3,5	4,6	0	6,5	6,4	4,1
P90K90	3,7	0	0	7,1	0	0	18,9	2,4	2,3
N180P90K90	7,4	3,7	0	8,9	5,6	0	12,2	11,8	1,2
N90P180K90	8,1	2,0	0	10,2	3,8	0	11,2	9,7	1,9
N90P90K180	2,7	1,5	0	4,6	3,2	0	11,5	8,9	2,1

Можно сделать вывод, что Са определенно следует вводить в систему удобрений. Из таблицы 2 видно, что при использовании N₁₈₀K₁₈₀ был отмечен наиболее высокий выход здоровой продукции, так же как и при использовании K₁₈₀. А самый большой процент потерь был отмечен при использовании N₁₈₀.

Таблица 2

Выход здоровых плодов после хранения, среднее за 2018-2019 гг.

Варианты опыта	Доля здоровых плодов, %		
	Через 30 дней	Через 150 дней	Через 210 дней
Контроль	88,4±4,4	70,4±3,5	64,0±3,2
N ₁₈₀	88,7±4,4	68,8±3,4	61,6±3,4
K ₁₈₀	94,4±4,7	79,8±4,0	76,6±3,8
N ₉₀ K ₉₀	93,6±4,7	78,8±3,9	73,4±3,7
N ₁₈₀ K ₁₈₀	93,5±4,7	77,8±3,9	73,5±3,7

По вариантам с азотным удобрением, а также сочетанием азотных и калийных удобрений сохранность плодов этого сорта соответствовала контролю. С калийными удобрениями здоровых плодов оказалось на 15,5% больше, чем по контролю. Это указывает на положительную роль калия в повышении лежкости плодов и улучшении общего состояния, устойчивости и продуктивности деревьев.

Таким образом, на черноземных почвах средней полосы России наиболее биологически и экономически эффективным приемом удобрения яблони сорта Синап орловский является внесение в почву рано весной комплекса азот+калий в дозе по 90 кг/га д.в.

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. Медеяева, 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. Гудковский В.А. Физиологические основы поражения плодов яблони подкожной пятнистостью и другими заболеваниями и система мер их предупреждения / В.А. Гудковский // Сб.: Научно-практические достижения и инновационные пути развития производства продукции садоводства для улучшения структуры питания и здоровья человека: мат. науч.-практ. конф. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского агроуниверситета, 2008. – С. 90-97.

3. 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.

4. 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.

5. Кузин А.И. Влияние различных способов применения удобрений на минеральный состав и твердость мякоти плодов яблони /А.И. Кузин, Ю.В. Трунов // Плодоводство и ягодоводство России. - 2014. - Т. 40. - № 1. - С. 185-190.

6. 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.

7. Ресурсосберегающая технология переработки яблок / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, В.В. Ананских и др. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 6 (20). - С. 21-28.

8. Технология переработки яблок на сок прямого отжима и пюре / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 3 (11). - С. 82-85.

9. Трунов Ю.В. Промышленный сортимент яблони для средней полосы России / Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. - 2018. - № 13. - С. 459-462.

UDC 631 : 634.1.075 : 632.3

**EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE INFECTABILITY
APPLE FRUIT VARIETIES SINAP ORLOVSKY PHYSIOLOGICAL AND
INFECTIOUS DISEASES**

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. The main reasons for the decline in the quality of Apple fruits are the defeat of their fungal (microbiological) and functional (physiological) diseases. The article presents data on the preservation of fruits of the Sinap Orlovsky variety against the background of various doses of mineral fertilizers.

Keywords: variety, apples, storage, mineral fertilizers, diseases, rot, sunburn, subcutaneous spotting