

УДК 634.11:631.8

**ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК СПЕЦИАЛЬНЫМИ
УДОБРЕНИЯМИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ
САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ В ПИТОМНИКЕ**

Александр Юрьевич Трунов

соискатель

alexander_myces@mail.ru

Юрий Викторович Трунов

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

trunov.yu58@mail.ru

Светлана Александровна Брюхина

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

sv_mich@mail.ru

Анна Юрьевна Медеяева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ampleeva-anna84@yandex.ru

Никита Александрович Чеботарёв

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния некорневых подкормок растворимым комплексным органоминеральным удобрением ШАНС УНИВЕРСАЛ на выход посадочного материала саженцев яблони во втором поле питомника. Опрыскивание препаратом Шанс Универсал способствует увеличению выхода стандартных однолетних саженцев: у слаборослых сортов – на 11,8-17,3% по сравнению с контролем, у сильнорослых сортов – на 8,7-13,9% по сравнению с контролем. Применение препарата Шанс

Универсал было более экономически эффективным на слаборослых сортах (на 24 п.п. по сравнению с контролем), чем на сильнорослых (на 11 п.п. по сравнению с контролем).

Ключевые слова: яблоня, однолетние саженцы, некорневые подкормки, удобрения, выход, экономическая эффективность.

Садоводство является экономически выгодной отраслью сельского хозяйства, с высокой и стабильной урожайностью насаждений; высокими товарными и потребительскими качества плодов [7, 16].

Основным направлением развития современного российского садоводства является создание садов нового, интенсивного типа, с быстрой окупаемостью, скороплодностью, высоким качеством продукции [6, 8].

Интенсивные технологии возделывания садов предусматривают использование карликовых и полукарликовых подвоев [2]. Изменяющиеся условия окружающей среды, а также интенсификация садоводства требуют постоянного обновления сортимента подвоев для разных регионов [12].

Формы подвоев яблони селекции Валентина Ивановича Будаговского, такие как 54-118, 62-396, Парадизка Будаговского, служат основой для создания зимостойких и интенсивных яблоневых садов во всех регионах России и, прежде всего, в регионах с экстремальными зимними условиями [10, 13].

Одним из значимых факторов, влияющих на рост и плодоношение садовых растений, повышения их продуктивности и качества продукции является минеральное питание [2, 4, 14].

В питомнике яблони на черноземных почвах средней полосы России растения больше всего нуждаются в азоте и калии [15]. Некорневые подкормки удобрениями оказывают существенное влияние на рост и продуктивность плодовых растений [1, 3].

В работах многих авторов говорится о высокой эффективности некорневых подкормок при использовании специальных удобрений [14, 17]. Сорта плодовых растений по-разному реагируют на применение минеральных удобрений. Отмечается генотипическая специфика минерального питания плодовых растений и сортовая отзывчивость на применение минеральных удобрений [5, 15].

Цель исследований – изучить влияние некорневых подкормок растворимым комплексным органоминеральным удобрением ШАНС

УНИВЕРСАЛ на выход и эффективность выращивания посадочного материала яблони во втором поле питомника.

Исследования проводили в 2022-23 гг. в условиях Тамбовской области, в учхозе-племзаводе «Комсомолец» Мичуринского государственного аграрного университета.

Почва – выщелоченный чернозем тяжелосуглинистого гранулометрического состава, слабокислые (рН 5,1-5,3), со средним содержанием гумуса (3,6-4,0%), среднеобеспеченный основными элементами минерального питания (содержание азота – 122, фосфора – 56, калия – 88 мг/кг почвы).

Объектами исследований служили однолетние саженцы яблони во втором поле питомника па подвое 54-118 (схема 1,0 м × 0,2 м, 50 тыс. шт./га). Сорта: Антоновка обыкновенная (контроль), Беркутовское, Вымпел, Лигол, Хонейкрисп. Использовали некорневые подкормки растворимыми комплексом макро- и микроэлементов, водный раствором препарата Шанс Универсал в концентрации 0,5%.

Кратность обработки (фактор В): 1-5 кратная, с интервалом в две недели в фазу интенсивного роста побегов. Контроль – опрыскивание водой. Первое опрыскивание проводили в начале июня.

Исследования проводили в соответствии с действующей Программой и методикой [11]. Товарные качества однолетних саженцев на клоновом подвое 54-118 оценивали в соответствии с Национальным стандартом [9].

Повторность опыта трехкратная, в делянке 20 растений. Экспериментальный материал обработан методом дисперсионного анализа [4].

В таблице 1 представлены данные по влиянию некорневых обработок препаратом Шанс Универсал на выход стандартных однолетних саженцев яблони на клоновом подвое 54-118 во втором поле питомника.

Опрыскивание (1-5 кратное) саженцев яблони 0,5%-ным раствором препарата Шанс Универсал способствовало увеличению выхода стандартных однолетних саженцев яблони, при этом существенные различия с контрольным

вариантом (опрыскивание водой) по сортам Беркутовское, Вымпел и Хонейкрисп были отмечены при 2-х и более кратных обработках раствором препарата (на 11,8-17,3% по сравнению с контролем).

По сортам Антоновка обыкновенная и Лигол существенные различия с контрольным вариантом (опрыскивание водой) были отмечены при 3-х и более кратных обработках раствором препарата (на 8,7-13,9% по сравнению с контролем).

Таблица 1

Влияние некорневых обработок препаратом Шанс Универсал на выход стандартных однолетних саженцев яблони, тыс. шт./га

Сорта (А)	Обработка препаратом Шанс универсал (В)					
	Без обработки (контроль)	Одно кратная	2-х кратная	3-х кратная	4-х кратная	5-и кратная
Антоновка обыкновенная (К)	46,1	46,2	46,7	50,1	51,7	52,2
% к контролю	-	0,2	1,3	8,7	12,2	13,2
Беркутовское	42,2	43,3	47,2	48,3	48,8	49,0
% к контролю	-	2,6	11,8	14,5	15,6	16,1
Вымпел	41,7	43,3	46,7	47,2	47,8	48,3
% к контролю	-	3,8	12,0	13,2	14,6	15,8
Лигол	46,7	47,2	47,8	51,1	52,8	53,2
% к контролю	-	1,1	2,4	9,4	13,1	13,9
Хонейкрисп	39,4	41,1	45,6	45,8	46,2	46,1
% к контролю	-	4,3	15,7	16,2	17,3	17,0
НСР ₀₅		4,4				
НСР _А		2,2				
НСР _В		2,7				

В таблице 2 представлены данные по экономической эффективности выращивания однолетних саженцев яблони сортов Антоновка обыкновенная и Хонейкрисп при некорневых обработках препаратом Шанс Универсал во втором поле питомника.

Затраты на выращивание саженцев связаны, прежде всего, с уходными работами на полях питомника и составляли 2700-3100 тыс. рублей на 1 га.

Стоимость валовой продукции питомника складывалась пропорционально выходу стандартных саженцев. Стоимость применяемого препарата составляла 5 тыс. руб./га за одну обработку.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания однолетних саженцев яблони при некорневых обработках препаратом Шанс Универсал

Показатели	Антоновка обыкновенная		Хонейкрисп	
	Контроль (без обработки)	Обработка препаратом 3- х кратная	Контроль (без обработки)	Обработка препаратом 2- х кратная
Выход стандартных саженцев, тыс. шт./га	46,1	50,1	39,5	45,6
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	3000	3100	2700	2800
Стоимость препарата, тыс. руб./га	-	15	-	10
Всего затрат, тыс. руб./га	3000	3115	2700	2810
Себестоимость саженцев, руб./кг	65	62	68	62
Цена саженцев, руб./шт.	150	150	150	150
Стоимость продукции, тыс. руб./га	6915	7515	5910	6840
Чистый доход, тыс. руб./га	3915	4400	3210	4030
Уровень рентабельности, %	130	141	119	143

Для оценки экономической эффективности некорневых обработках препаратом Шанс Универсал при выращивании однолетних саженцев яблони при во втором поле питомника были проведены расчеты экономических показателей по двум сортам: сильнорослому сорту Антоновка обыкновенная и слаборослому сорту Хонейкрисп.

По сильнорослому сорту Антоновка обыкновенная опрыскивание (3-х

кратное) саженцев яблони 0,5%-ным раствором препарата Шанс Универсал способствовало снижению себестоимости однолетних саженцев на 3 руб./шт., увеличению чистого дохода на 485 тыс. руб./га, уровня рентабельности на 11 процентных пунктов.

По слаборослому сорту Хонейкрисп опрыскивание (2-х кратное) саженцев яблони 0,5%-ным раствором препарата Шанс Универсал способствовало снижению себестоимости однолетних саженцев на 6 руб./шт., увеличению чистого дохода на 820 тыс. руб./га, уровня рентабельности на 24 процентных пункта.

Таким образом, применение опрыскивания саженцев яблони 0,5%-ным раствором препарата Шанс Универсал было более экономически эффективным на слаборослых сортах, чем на сильнорослых.

Заключение

В условиях Центрально-Черноземного региона проведено исследование нового отечественного органоминерального препарата для некорневого питания растений Шанс Универсал. Получены новые данные по влиянию препарата на эффективность выращивания посадочного материала яблони. Установлена кратность обработок саженцев яблони препаратом с учетом сортовой реакции растений на удобрение.

Опрыскивание листьев яблони во втором поле питомника водным раствором препарата Шанс Универсал способствует увеличению выхода стандартных однолетних саженцев: у слаборослых сортов – на 11,8-17,3% по сравнению с контролем, у сильнорослых сортов – на 8,7-13,9% по сравнению с контролем.

Применение опрыскивания саженцев яблони 0,5%-ным раствором препарата Шанс Универсал было более экономически эффективным на слаборослых сортах (на 24 п.п. по сравнению с контролем), чем на сильнорослых (на 11 п.п. по сравнению с контролем).

Для повышения выхода стандартного посадочного материала, экономической эффективности его выращивания рекомендуется: для

слаборослых сортов – 2-х кратное опрыскивание листьев яблони водным раствором препарата Шанс Универсал, для сильнорослых сортов – 3-х кратное опрыскивание листьев яблони водным раствором препарата Шанс Универсал в концентрации 0,5%, начиная с конца мая-начала июня, в фазу интенсивного роста побегов, с интервалом в две недели.

**Исследования выполнены в рамках Государственного задания Минобрнауки РФ «Совершенствование технологий размножения зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони и выращивания на них саженцев плодовых культур» на 2024 г. (№ госрегистрации НИОКТР 1023012700034-9-4.1.5, шифр №FESU-2023-0001).*

Список литературы:

1. Активизация адаптационных механизмов растений яблони под влиянием специальных удобрений / Ю.В. Трунов [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2011. № 12 (6). С. 78-89.
2. Будаговский В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. М.: Колос. 1976. 302 с.
3. Влияние удобрений на физиологическое состояние растений яблони в условиях средней и южной зон плодоводства / Ю.В. Трунов [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2010. №2. С. 15-18.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб. и доп. / М.: Агропромиздат. 1985. 351с.
5. Загиров Н.Г. Режим орошения и дозы удобрений для спуровых сортов яблони в Дагестане. Садоводство и виноградарство. 1996. № 5-6. С. 5.
6. Интенсивные сады яблони средней полосы России / Трунов Ю.В. [и др.]. Под ред. Ю.В. Трунова // Мичуринск-наукоград РФ. Воронеж: Кварта. 2016. 192 с.

7. Концепция научных исследований «Садоводство будущего» / Ю.В. Трунов, А.А. Завражнов, И.М. Куликов, А.И. Завражнов // Плодородие. 2019. №1(106). С. 51-55.

8. Концепция системы управления биологическими и производственными процессами в садоводстве на основе цифровых технологий с использованием искусственных нейронных сетей / Ю.В. Трунов, И.М. Куликов, А.В. Соловьев, А.А. Завражнов, А.И. Завражнов // Садоводство и виноградарство. 2019. №5. С. 54-58.

9. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 59653-2021 «Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Технические условия». – М., 2021.

10. Перспективные клоновые подвой яблони для интенсивных садов / Ю.В. Трунов [и др.] // Садоводство и виноградарство. 2020. №2. С. 34-40.

11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Г.Л. Огольцовой. Орёл: ВНИИСП.К. 1999. 608с.

12. Основы инновационного развития питомниководства России / И.М. Куликов, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев [и др.]. М.: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства. 2018. 188 с.

13. Температура воздуха – значимый критерий пригодности территории для возделывания яблони и груши / Ю.В. Трунов, Е.М. Цуканова, Е.Н. Ткачев и др. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 5. С. 42-43.

14. Технологии выращивания высококачественного посадочного материала плодовых и ягодных растений / Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев, И.И. Козлова, С.А. Муратова // Мичуринск: ООО "БИС", 2018. 246 с.

15. Трунов Ю.В. Биологические основы минерального питания яблони: научное издание // 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж: Кварта. 2016. 418 с.

16. Трунов Ю.В. Проблемы развития садоводства России как управляемой развивающейся системы // Плодоводство и ягодоводство России. М.: ФГБНУ ВСТИСП. 2015. Т.42. С. 297-299.

17. Трунов Ю.В. Минеральное питание клоновых подвоев и саженцев яблони. Мичуринск. 2004.

UDC 634.11:631.8

**INFLUENCE OF FOIL FEEDING WITH SPECIAL FERTILIZERS ON
THE EFFICIENCY OF GROWING APPLE TREE SEEDLINGS
IN A NURSERY**

Alexander Yu. Trunov

applicant

alexander_myces@mail.ru

Yury V. Trunov

doctor of agricultural sciences, professor

trunov.yu58@mail.ru

Svetlana Al. Bryukhina

candidate of agricultural sciences, associate professor

sv_mich@mail.ru

Anna Yu. Medelyaeva

candidate of agricultural sciences, associate professor

ampleeva-anna84@yandex.ru

Nikita Al. Chebotarev

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The research was conducted to study the effect of foliar fertilizing with soluble complex organomineral fertilizer CHANCE UNIVERSAL on yield of planting material of apple tree seedlings in the second field of the nursery. Spraying with Chance Universal helps to increase the yield of standard annual seedlings: for low-growing varieties – by 11.8-17.3% compared to the control, for vigorous varieties – by 8.7-13.9% compared to the control. The use of the drug Chance Universal was more cost-effective on low-growing varieties (by 24 percentage points compared to the control) than on vigorous varieties (by 11 percentage points compared to the control).

Keywords: apple tree, annual seedlings, foliar feeding, fertilizers, yield, economic efficiency.

Статья поступила в редакцию 20.09.2024; одобрена после рецензирования 20.10.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 20.09.2024; approved after reviewing 20.10.2024; accepted for publication 30.10.2024.