

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ «ЭКОЛИСТ» НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ

Е.Г. Кравчик, П.С. Шешко, Д.В. Страховский

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008, г.
Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail:ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** некорневое питание, урожайность, яблоня, биометрические показатели роста, удобрения «Эколист».*

***Аннотация:** вносимые комплексные удобрения «Эколист» по-разному влияли на ростовые и репродуктивные процессы яблони. Исследования проводились в 2015-16 гг. в яблоневом саду интенсивного типа 2011 года посадки. В качестве объекта исследований использовали деревья яблони сорта Белорусское сладкое, привитого на карликовом подвое М-9. Изучено влияние некорневого применения удобрений «Эколист» на биометрические показатели роста деревьев яблони, их продуктивность, обеспечившее увеличение суммарной длины однолетнего прироста яблони на 9,2%, продуктивности деревьев яблони на 14,06%. Показатель удельной продуктивности штамба является одним из наиболее объективных показателей продуктивности плодовых деревьев, он характеризует потенциальную урожайность плодового дерева. Показатели удельной продуктивности штамба были выше при этапном внесении удобрений «Эколист», разница с контролем составила 36,4%.*

THE INFLUENCE OF FOLIAR APPLICATION OF FERTILIZERS "EKOLIST" ON BIOMETRIC INDICATORS OF GROWTH AND PRODUCTIVITY OF APPLE

E.G. Kravchik, P.S. Sheshko, D.V. Strahovsky

"Grodno State Agrarian University"
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
Tereshkova Street, 28; E-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** foliar nutrition, yield, Apple tree, biometric indicators of growth, fertilizers "Ekolist".*

Summary: complex fertilizers "Ekolist" have a different impact on the growth and reproductive processes of Apple. The studies were conducted in the 2015-16 in the Apple orchard of intensive type 2011 planting, as the object of the studies used the Apple-trees varieties Belarusian sweet grafted on the dwarf rootstock M-9. The influence of foliar application of fertilizers "Ekolist" biometrics growth of Apple trees, their productivity, contributing to the increase in the total length of annual growth of Apple trees by 9.2%, productivity of Apple trees by 14.06%. The increased specific productivity of the trunk is one of the most objective indicators of productivity of fruit trees, he characterizes the potential yield of a fruit tree. Indicators specific productivity of the trunk was higher with milestone fertilizer "Ekolist", the difference with controls was 36.4%.

(Поступила в редакцию 15.07.2017 г.)

Введение. Безопасность окружающей среды для растительного и животного мира является актуальной. Общеизвестна роль питательных элементов в регуляции процессов роста и плодоношения плодовых растений. В современном плодоводстве применяется целый ряд средств защиты и комплексных удобрений для повышения урожайности агрокультур, которые в последующем используется в пищевой промышленности, продукция которой после соответствующей переработки поступает как основные нутриенты питания человека для реализации экологической цепи: почва – растение – человек [1].

Доказано, что растения усваивают корнями из почвы минеральные вещества, однако внесение элементов питания в корневую систему проявляется в полной мере только спустя несколько лет, причем часть вносимых веществ могут быть перенесены в более глубокие слои почвы или переходить в недоступные формы [2-5].

Внесение микроудобрений непосредственно в почву имеет ряд недостатков. Прежде всего, малые дозы удобрений затруднительно равномерно распределить в пахотном слое, в связи, с чем большая их часть остается неиспользованной в верхнем слое почвы. Эти недостатки ликвидируются при использовании некорневого внесения минеральных удобрений [7].

С целью обеспечения экологической безопасности для почв и плодовых растений в Республике Беларусь отдается предпочтение малорасходным веществам и препаратам. Для этого применяется способ некорневого внесения макро – и микроудобрений.

Некорневое внесение удобрений в почву может обеспечить надежный эффект поскольку поступление минеральных элементов осуществляется непосредственно к точкам роста, листьям и плодам. Введением этим способом подкормок позволяет сохранить относительное постоянство внутренней водной среды растений и создать защитные механизмы к действию повреждающих факторов [6, 8-11].

Такой способ позволяет осуществлять регуляцию роста и стимулировать развитие растений с учетом метеорологических и почвенных условий. Кроме этого, данный метод позволяет вносить макро- и микроэлементы в точки их максимального потребления с учетом физиологического состояния самих растений [2].

В связи с вышеизложенным, для эффективного и экологически обоснованного внесения удобрений, оптимизации режима минерального питания и совершенствованием агротехники возделывания культуры яблони в условиях Беларуси представляется целесообразным оценить возможность некорневой обработки растений макро-микроэлементными хелатными удобрениями «Эколист».

Цель работы: изучить влияние удобрений «Эколист» на биометрические показатели роста и продуктивность деревьев яблони.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в 2015-16 гг. в яблоневом саду интенсивного типа 2011 года посадки, расположенном на опытном поле учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет». В качестве объекта исследований использовали деревья яблони сорта Белорусское сладкое, привитого на карликовом подвое М-9.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, развивающаяся на водно-ледниковой супеси, подстилаемой моренным суглинком с глубины 69 см, связносупесчаная. Почва характеризовалась реакцией раствора, близкой к нейтральной, средним содержанием гумуса и калия, повышенным - фосфора. Содержание в ней кальция и магния – повышенное. По содержанию подвижных соединений микроэлементов почва относится к 1 группе обеспеченности медью, цинком и марганцем (низкая), ко 2 группе (средняя) обеспеченности бором.

Схема опыта, этапы и дозы внесения удобрений «Эколист» указаны в таблице 1.

Рабочий раствор в опыте готовился по физическому объему удобрений «Эколист» для каждого варианта согласно схеме в определенном объеме воды. Некорневые подкормки проводились ранцевым опрыскивателем Ясто в утренние и вечерние часы с расходом

Таблица 1. Схема применения удобрений «Эколист»

Срок обработки	Варианты	
	Фон N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀ – контроль	Фон+ «Эколист», л/га
Выдвижение соцветия- обособление бутонов – «Эколист Моно Бор»	-	3,0
Опадение лепестков «Эколист Моно Бор»	-	3,0
Смыкание чашелистиков – «Эколист Моно Цинк»	-	5,0
Плод величиной с лесной орех – «Эколист Сад»	-	5,0
Плод величиной с грецкий орех – «Эколист Сад»	-	5,0

рабочего раствора 288 мл на одно дерево, исходя из нормы расхода 600 л/га и количества деревьев на 1 га – 2083 шт.

Для создания фона в качестве азотных удобрений вручную вносили карбамид CO(NH₂)₂, содержание N – 46,2%) на площадь учетных делянок из расчета 48 г/дер. до начала цветения и 48 г/дер. через две недели после окончания цветения. Калийные и фосфорные удобрения – калий хлористый (KCl, содержание калия в пересчете на K₂O – 60%) в норме 72 г/дер., аммофос, содержание фосфора в пересчете на P₂O₅ – 50%) - 58 г/дер. вносили во 2-ой декаде октября путем их ручного разбрасывания на площади учетных делянок (приствольная полоса пяти учетных деревьев, ограниченная проекцией их крон).

Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта - 3 шт., повторность - четырехкратная, подбор деревьев, учеты и наблюдения в исследованиях проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам. Между учетными делянками и рядами располагали защитные ряды и деревья, учетные делянки вариантов в опытах размещали согласно конкретным схем опытов. Схема посадки – 4 x 1,2, количество деревьев - 2083 шт./га, система формирования деревьев – стройное веретено.

В ходе изучения влияния некорневого внесения комплексных водорастворимых удобрений на рост и развитие деревьев яблони в плодоносящем саду интенсивного типа проводились соответствующие наблюдения и учеты.

Результаты исследований и их обсуждение. По нашим данным, вносимые комплексные удобрения по-разному влияли на ростовые и репродуктивные процессы яблони. Этапное внесение удобрений Эколист в среднем за 2015-2016 гг. обеспечило достоверное увеличение площади поперечного сечения штамба (ППСШ) на 16,4 % относительно контроля. Достоверной была разница по увеличению однолетнего прироста в длину и составила 7 см., что на 23,3% больше значения контрольного варианта (таблица 2).

Таблица 2. – Биометрические показатели роста яблони в зависимости от некорневого применения удобрений «Эколист» (в среднем за 2015-2016 г.)

Вариант	Прирост площади поперечного сечения штамба, см ²	Длина однолетнего прироста, см	Суммарная длина однолетнего прироста
Фон N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀ - контроль	8,5	30,3	939,3
Фон + «Эколист»	7,7	37,3	1025,8
НСР _{0,05}	1,49	5,95	52,10

Суммарная длина однолетнего прироста при этапном внесении хелатных удобрений Эколист была больше на 9,2%.

У яблони сорта Белорусское сладкое интенсивность цветения при внесении хелатных удобрений «Эколист» в среднем за 2015-2016 года была достоверно ниже по отношению к контролю, что возможно связано со значительно более высокой урожайностью в этом варианте в 2015 году (таблица 3).

Таблица 3. – Интенсивность цветения и показатели продуктивности яблони в зависимости от применения удобрений «Эколист» (среднее за 2015-2016 гг.)

Вариант	Интенсивность цветения, балл	Урожайность		Удельная продуктивность штамба, кг/см ²
		кг/дер.	т/га	
Контроль	2,7	19,2	21,3	0,33
Эколист	1,8	21,9	25,3	0,45
НСР _{0,05}	0,53	3,05		

Однако, следует отметить, что несмотря более интенсивное цветение деревьев в контроле, урожайность была выше в варианте, где

применяли удобрения «Эколист» в некорневую подкормку, с достоверной разницей 14,1%.

Показатель удельной продуктивности штамба является одним из наиболее объективных показателей продуктивности плодовых деревьев, он характеризует потенциальную урожайность плодового дерева. Так как плодоносящая площадь кроны дерева пропорциональна сечению его штамба и при высоких коэффициентах корреляции между указанными показателями по ППСШ можно определить урожайность деревьев.

В 2015-16 гг. показатели удельной продуктивности штамба были выше при этапном внесении удобрений «Эколист», разница с контролем составила 36,4%.

Таким образом, этапное внесение хелатных удобрений Эколист оказало положительное влияние на рост и плодоношение деревьев яблони. В основном, ростовые процессы проходили интенсивней при этапном внекорневом внесении хелатных удобрений Эколист.

Заключение. Доказана целесообразность применения некорневого применения удобрений «Эколист». Этапное некорневое внесение «Эколист Моно Бор» (3 л/га) в фазу выдвижения соцветий и опадения лепестков, «Эколист Моно Цинк» (5 л/га) в фазу смыкания чашелистиков, «Эколист Сад» (5,0 л/га) в фазу плодов с лесной и грецкий орех оказывает положительное влияние на ростовые процессы и плодоношение, а именно: суммарная длина однолетнего прироста яблони увеличивается на 9,2%, удельная продуктивность единицы площади штамба – на 36,3 %, урожайность деревьев яблони – на 14,06%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Влияние минерального питания на фотосинтетическую активность листьев яблони в условиях центрального черноземья / Ю.В. Трунов [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. –2012. – Т. 35. – С. 187-193.
2. Влияние некорневого внесения водорастворимых комплексных удобрений на рост, физиологическое состояние деревьев и урожайность плодов яблони / С.В. Грицкан [и др.] //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 275-летию Андрея Тимофеевича Болотова «Современные сорта и технологии для интенсивных садов». редкол.: С.Д. Князев [и др.]. – 2013. – С. 68-70.
3. Влияние некорневых подкормок на биохимический состав плодов яблони / З.Д. Даду [и др.] //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 275-летию Андрея Тимофеевича Болотова «Современные сорта и технологии для интенсивных садов». редкол.: С.Д. Князев [и др.]. – 2013. – С. 74-76.
4. Влияние некорневых подкормок на обеспеченность яблони фосфором и калием / Е.В. Леоничева [и др.] // Современное садоводство. –2016. – № 4. – С. 53-61.
5. 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.

6. Кузин, А.И. Влияние различных пофазных систем некорневых подкормок на продуктивность и качество плодов яблони / А.И. Кузин, А.А. Лазуткин // Материалы III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета «Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». –Кубань, 2017. – С. 556-565.

7. Оптимизация плодоношения яблони в среднерослых садах средней зоны садоводства России на основе применения удобрений / Н.С. Вязьмикина [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. –2012. – Т. 30. – С. 58-63.

8. Рябцева, Т.В. Эффективность некорневого внесения хелатных удобрений «Комплет» в интенсивном саду яблони /Т.В. Рябцева // Плодоводство и ягодоводство России. –2012. – Т. 29. – С. 133-140.

9. Торговые особенности калийного питания яблони при некорневых подкормках / Е.В. Леоничева [и др.] // Садоводство и виноградарство. . –2015. – № 5. – С. 35-41.

10. Трунов, Ю.В. Минеральное питание и удобрение яблони / Ю.В. Трунов, А.И. Кузин, О.А. Грезнев // Система производства плодов яблони в интенсивных садах средней полосы России: рекомендации; под ред. Ю.В.Трунова. –Воронеж: Кварта, 2010. –С.245-272.

11. Эффективность некорневых подкормок в орошаемом интенсивном саду в условиях центрального черноземья / А.И. Кузин [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России. –2012. – Т. 30. – С. 64-73.

Started from 1996

Ecobaltica



YOUTH - ENVIRONMENT - SCIENCE- INNOVATIONS



143050, Russia, Moscow region, Odintsovo district, B. Vyazemy, 5
tel. (495) 597-42-28, tel./fax: (498) 694-11-24,
fax: (498) 694-09-02
E-mail: vniif@vniif.ru

www.vniif.ru