

Научная статья
УДК 635. 044
<https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-89-92>

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ВЕСЕННИХ ТЕПЛИЦ

Марина Евгеньевна Дыйканова^{1✉}, Мария Алексеевна Бочарова², Вера Ивановна Терехова³,
Михаил Владимирович Воробьев⁴

^{1,2,3,4} Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева, Москва, Россия

¹dyikanova@rgau-msha.ru✉

²bocharova@rgau-msha.ru

³v_terekhova@rgau-msha.ru

⁴vorobyov@rgau-msha.ru

Аннотация. В статье представлены результаты двухлетних исследований по влиянию некорневых обработок на рост, развитие и урожайность томата в весенних пленочных теплицах. В исследованиях использовали гибриды томата российской и зарубежной селекции, а также органические препараты в рекомендованных концентрациях для овощных культур РостоВИТ и Аминозол. Исследования проводили в период 2024–2025 годов в условиях весенней пленочной теплицы на территории Учебного научно-производственного центра «Садоводства и овощеводства» имени В.И. Эдельштейна. Опыт проводили согласно методике опытного дела в овощеводстве. Некорневые обработки препаратами РостоВИТ и Аминозол оказали положительное влияние на процессы роста гибридов томата. Применение Аминозола повысило урожайность гибридов томата F₁ Мопс и F₁ ДРК 564 на 13 и 11 % и препарата РостоВИТ на 8% и 5% по отношению к контрольному варианту. Изучение биохимического состава плодов томата гибридов F₁ ДРК и F₁ Мопс показали, что некорневые обработки органическими препаратами оказывают незначительное влияние на содержание нитратов и накопление сухого вещества.

Ключевые слова: томат, урожайность, некорневая обработка, органические удобрения

Для цитирования: Влияние некорневых обработок на урожайность томата в условиях весенних теплиц / М.Е. Дыйканова, М.А. Бочарова, В.И. Терехова, М.В. Воробьев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 2(85). С. 89-92. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-89-92>.

EFFECT OF NON-ROOT TREATMENTS ON TOMATO YIELD IN SPRING GREENHOUSES

Marina E. Dyykanova^{1✉}, Maria A. Bocharova², Vera I. Terekhova³, Mikhail V. Vorobyov⁴

^{1,2,3,4} Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev, Moscow, Russia

¹dyikanova@rgau-msha.ru✉

²bocharova@rgau-msha.ru

³v_terekhova@rgau-msha.ru

⁴vorobyov@rgau-msha.ru

Abstract. The article presents the results of two-year studies on the effect of foliar treatments on the growth, development, and yield of tomatoes in spring film greenhouses. The studies used tomato hybrids from Russian and foreign breeders, as well as organic fertilizers in recommended concentrations for vegetable crops, such as Rostovit and Aminoazol. The studies were conducted in 2024–2025 in a spring film greenhouse at the V.I. Edelstein Educational Research and Production Center for Horticulture and Vegetable Growing. The experiment was conducted according to the methodology of experimental work in vegetable growing. The foliar treatments with Rostovit and Aminoazol had a positive effect on the growth processes of tomato hybrids. The use of Aminoazol increased the yield of tomato hybrids F₁ Mops and F₁ DRK 564 by 13% and 11%, respectively, and the yield of Rostovit by 8% and 5%, compared to the control variant. The study of the biochemical composition of the fruits of F₁ DRK and F₁ Mops tomato hybrids showed that foliar treatments with organic preparations have a slight effect on the nitrate content and the accumulation of dry matter.

Keywords: tomato, yield, foliar treatment, organic fertilizers

For citation: Dyykanova M.E., Bocharova M.A., Terekhova V.I., Vorobyov M.V. Effect of non-root treatments on tomato yield in spring greenhouses. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2026, no. 2(85), pp. 89-92. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-89-92>.

Введение. Томат – один из лидеров в тепличном овощеводстве, пользуется стабильно высоким спросом круглый год. Культура требовательна к условиям выращивания, при температуре ниже 12-15⁰С приостанавливается рост, развитие и созревание плодов. Учеными неоднократно подчеркивается, что томат относится к группе теплолюбивых растений и требует большого количества тепла, выше 15⁰С

на протяжении всего периода вегетации. В условиях Нечерноземной зоны весенние теплицы широко используются при выращивании рассады для открытого грунта, получают продукцию ранних, преимущественно зеленных овощных культур, а также теплотребовательных, таких как томат, перец, баклажан, огурец. Однако в весенних теплицах микроклимат зависит от погодных условий, что влияет на период

использования культивационного сооружения и урожайность овощных культур [1, 2, 3]. Повышение урожайности томата в весенних неотапливаемых теплицах возможно за счет внедрения современных высокопродуктивных гибридов раннего срока созревания, а также современных агротехнических приёмов оптимизации при выращивании. Существует ряд безопасных решений, позволяющих увеличивать урожайность и качество продукции, к ним можно отнести органические препараты, для развития устойчивости растений к факторам внешней среды [5, 6, 7].

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа проводилась в 2024-2025 годах на территории УНПЦ «Садоводства и овощеводства» имени В.И. Эдельштейна. Цель работы: оценить влияние некорневых обработок на развитие и урожайность томата в весенней пленочной теплице. Проведение опыта, наблюдения и учет урожайности проводили согласно методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Рассадку изучавшихся гибридов выращивали в течение 35...40 суток на гидропонных столах, работающих по системе подтопления, в рассадном отделении зимней пленочной теплицы. В третьей декаде мая высаживали на постоянное место, рядовым способом 70X30 см, повторность четырехкратная. Опыт проводили с использованием гибридов: F₁ ДРК 564 – среднеранний, индетерминантный гибрид с продолжительным периодом плодоношения. Оригинатор – агрофирма «Донские семена». Формирует кисти с 15-25 плодами округлой формы, массой 30-50 грамм, глянцево-красной поверхностью, плотной и сочной мякотью. F₁ Моис – раннеспелый, индетерминантный гибрид, коктейльного типа. Оригинатор – агрофирма «Гавриш». Формирует сложные кисти по 18-25 плодов, массой 35-45 грамм. Мякоть плотная, сочная. Агротехника для томата классическая, с учетом биологических особенностей культуры. Через три дня после посадки растения подвязали, формировали в один стебель, еженедельно удаляя пасынки. При формировании первой кисти начали проводить удаление нижних листьев, в утренние часы. Уборку проводили два раза в неделю, по мере созревания плодов. Учет урожайности проводили при каждом сборе весовым и количественным методом. Препараты вносили в виде некорневых подкормок, концентрация 1 мл/1 воды, начиная с фазы цветения, далее обработки проводили еженедельно. Характеристика препаратов: РостВИТ – биостимулятор роста растений комплексного действия. Основу препарата составляют фитогормоны и биологически активные вещества. Препарат повышает стрессоустойчивость растений и улучшает усвоение питательных веществ, что важно при неблагоприятных условиях

выращивания. Аминозол – жидкий органоминеральный стимулятор роста. Препарат оказывает положительное воздействие на физиологические процессы растений, повышает эффективность фотосинтеза, усиливает активность ферментов, улучшает усвоение питательных элементов из почвы [4, 5, 8].

Варианты опыта: 1. F₁ ДРК 564 (контроль, фон NPK), 2. F₁ ДРК 564 (фон NPK + Аминозол), 3. F₁ ДРК 564 (фон NPK + РостВИТ), 4. F₁ Моис (контроль, фон NPK), 5. F₁ Моис (фон NPK + Аминозол), 6. F₁ Моис (фон NPK + РостВИТ).

Результаты исследований и их обсуждение. Некорневые обработки препаратами РостВИТ и Аминозол оказывают положительное влияние на процессы роста гибридов томата. Однако заметного влияния на даты наступления фенологических фаз не отмечено, они наступали одновременно. В весенних теплицах микроклимат во многом зависит от внешних метеорологических условий, в период проведения исследований погодные условия были благоприятные, но с некоторыми отличиями по температуре и осадкам от средних многолетних значений. В июне 2024 года среднемесячная температура составила 20,1⁰C, что на 2,7⁰C выше климатической нормы. Температурный максимум в 2024 году отмечен в июле с показателем 33,2⁰C. Летний период 2025 года отличался большим количеством осадков, в июле в среднем выпало 200 мм осадков, при средней температуре 21,7⁰C. Погода в летний период была не постоянной в июне и первой декаде июля температура была от умеренной до прохладной. Температура в это период держалась на уровне от 15 до 20⁰C, со второй декады июля температура поднималась до 30-35⁰C. В августе температура снижалась до 17-20⁰C в сочетании с обильными осадками. При учете урожайности гибридов томата F₁ Моис и F₁ ДРК 564 отмечена достоверная прибавка на 13 и 11 % в вариантах с применением препарата Аминозол по отношению к контрольному варианту (таблица 1). Рост урожайности произошел за счет увеличения количества и средней массы плодов. У гибрида томата F₁ Моис при использовании Аминозола средняя масса плода увеличилась на 7 г, а количество на 27 штук/1 раст. по отношению к контрольному варианту. При использовании этого же препарата на гибриде F₁ ДРК 564 масса плода увеличилась на 2,3 г, а количество на 58 штук/1 раст. по отношению к контрольному варианту. В результате проведенных исследований у всех изучаемых гибридов томата, установлена максимальная урожайность в варианте с препаратом Аминозол.

Таблица 1
Table 1

Продуктивность и урожайность томата в весенней пленочной теплице, среднее 2024...2025 гг.
Productivity and yield of tomato in spring film greenhouse, average 2024...2025

№	Вариант	Количество плодов, шт.	Средняя масса 1 плода, г	Урожайность, кг/м ²	Прибавка к контролю	
					кг/м ²	%
F ₁ ДРК 564						
1	контроль, фон NPK	534 ± 12,3	15,0 ± 0,2	6,0 ± 0,1	-	-
2	фон NPK + Аминозол	592 ± 8,8	17,3 ± 0,5	6,6 ± 0,2	0,6	11
3	фон NPK + РостоВИТ	560 ± 11,0	16,0 ± 0,3	6,3 ± 0,1	0,3	5
НСР ₀₅		-	0,4	0,1	-	-
F ₁ Моис						
4	контроль, фон NPK	211 ± 9,1	28 ± 0,9	6,4 ± 0,1	-	-
5	фон NPK + Аминозол	238 ± 12,5	35 ± 0,9	7,1 ± 0,1	0,8	13
6	фон NPK + РостоВИТ	227 ± 7,7	32 ± 0,8	6,9 ± 0,2	0,3	8
НСР ₀₅		-	1,1	0,1	-	-

Меньшую эффективность оказало применение препарата РостоВИТ на изучаемых гибридах томата. В варианте с растениями F₁ Мопс и F₁ ДРК 564 урожайность по отношению к контрольным вариантам увеличилась на 8% и 5% или на 0,3 кг/м² у каждого гибрида. При использовании препарата РостоВИТ у гибрида Мопс, средняя масса плода увеличилась на 4 г, а у гибрида ДРК 564 масса плода увеличилась на 1 г, по количеству плодов также наблюдается тенденция к увеличению.

Результаты биохимического анализа показали незначительное влияние препаратов на накопление нитратов и сухого вещества в плодах у гибридов Мопс и ДРК 564 (таблица 2). Гибрид ДРК 564 отличался наиболее высоким

содержанием сухого вещества и общего сахара по всем вариантам опыта. По накоплению в плодах сахаров все варианты находятся на уровне контроля. Из таблицы 2 видно, что некорневые обработки существенного влияния на накопление в продукции нитратов не оказывают, разница составила 1-2 мг/кг выше, чем в контроле. У гибрида F₁ Мопс общая кислотность имела незначительное превышение в вариантах с Аминозолом и РостоВит по отношению к контролю на 0,4-0,6 ммоль/100 мл. У гибрида F₁ ДРК 564 общая кислотность во всех вариантах была практически одинаковой. Содержание в плодах нитратов у всех вариантов было в пределах нормы, допустимых для томата, выращенных в условиях защищенного грунта.

Таблица 2
Table 2

Влияние некорневых обработок на биохимический состав томата в весенних теплицах
The effect of non-root treatments on the biochemical composition of tomato in spring greenhouses

№	Вариант	Нитраты мг/кг	Общая кислотность, ммоль/100 мл	Аскорбиновая кислота, %	Общий сахар, %	Сухое вещество, %
F ₁ ДРК 564						
1	контроль, фон NPK	18 ± 0,9	2,1 ± 0,3	19,8 ± 0,8	4,0 ± 0,1	9,5 ± 0,4
2	фон NPK + Аминозол	19 ± 0,8	2,4 ± 0,3	20,2 ± 1,2	4,2 ± 0,1	9,7 ± 0,3
3	фон NPK + РостоВИТ	19 ± 0,8	2,3 ± 0,4	21,1 ± 1,1	4,1 ± 0,2	9,6 ± 0,2
F ₁ Мопс						
4	контроль, фон NPK	16 ± 1,5	2,1 ± 0,4	19,1 ± 1,1	3,7 ± 0,1	8,8 ± 0,4
5	фон NPK + Аминозол	18 ± 0,9	2,7 ± 0,4	20,3 ± 0,9	3,6 ± 0,2	9,3 ± 0,3
6	фон NPK + РостоВИТ	18 ± 1,1	2,5 ± 0,5	20,9 ± 1,1	3,7 ± 0,1	9,2 ± 0,3

Заключение. Таким образом, установлено, что некорневые обработки препаратами РостоВИТ и Аминозол оказывают положительное влияние на процессы роста гибридов томата.

При учете урожайности томата F₁ Мопс и F₁ ДРК 564 отмечена достоверная прибавка на 13 и 11 % в вариантах с применением препарата Аминозол по отношению к контрольному варианту. Меньшую эффективность оказало применение препарата РостоВИТ на изучаемых гибридах

томата. У гибридов F₁ Мопс и F₁ ДРК урожайность увеличилась на 8% и 5% по отношению к контрольному варианту.

Биохимический состав изучаемых гибридов в вариантах с некорневыми обработками органическими препаратами имеет незначительные отличия по содержанию нитратов и накоплению сухого вещества. Содержание в плодах нитратов у всех вариантов было в пределах нормы, допустимых для томата, выращенных в условиях защищенного грунта.

Список источников

1. Урожайность и качество продукции овощных культур при применении некорневых подкормок органическими препаратами / В.И. Терехова, М.Е. Дыйканова, Е.Л. Маланкина [и др.]. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2025. Т. 18. № 3(86). С. 12-23.
2. Велижанов Н.М. Влияние органического микробиологического удобрения на урожайность и качество плодов томата // АгроФорум. 2022. № 5. С. 77-79.
3. Влияние органических удобрений на урожайность и качество продукции чеснока / М.Е. Дыйканова, В.И. Терехова, М.В. Воробьев, М.А. Бочарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2025. № 3. С. 32-35.
4. Влияние кистедержателей и органических удобрений на урожайность и качество мелкоплодного томата / М.Е. Дыйканова, М.В. Воробьев, В.И. Терехова, М.А. Бочарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 1. С. 47-50.,
5. Мещерякова А.С. Эффективность органических удобрений на формирование урожая томата в условиях весенней пленочной теплицы // Молодые ученые в аграрной науке: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, Луганск, 17-18 апреля 2024 года. Луганск: Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова. 2024. С. 56-58.
6. Огнев В.В. Технология выращивания томата в весенних пленочных теплицах // Картофель и овощи. 2013. № 1. С. 9.
7. Скорина В.В. Использование комплексных удобрений при выращивании томата в защищенном грунте // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 84-87.
8. Dyikanova M.E., Vorobyev M.V., Terekhova V.I. [et al.]. The effectiveness of the use of Aminoazol and Lebozol on the yield of winter garlic. E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023, vol. 390, pp. 02009.

References

1. Terekhova V.I., Dykanova M.E., Malankina E.L. [et al.]. Yield and quality of vegetable crops when using foliar top dressing with organic preparations. Bulletin of the Voronezh State Agrarian University, 2025, vol. 18, no. 3(86), pp. 12-23.
2. Velizhanov N.M. The influence of organic microbiological fertilizers on the yield and quality of tomato fruits, AgroForum, 2022, no. 5, pp. 77-79.
3. Dykanova M.E., Terekhova V.I., Vorobyov M.V., Bocharova M.A. The effect of organic fertilizers on the yield and quality of garlic products. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2025, no. 3, pp. 32-35.
4. Dykanova M.E., Vorobyov M.V., Terekhova V.I., Bocharova M.A. The influence of brush holders and organic fertilizers on the yield and quality of small-fruited tomatoes. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2024, no. 1, pp. 47-50.
5. Meshcheryakova A.S. The effectiveness of organic fertilizers on the formation of a tomato crop in a spring film greenhouse. Young scientists in agricultural science: Proceedings of the VII Scientific and Practical International Conference, Lugansk, April 17-18, 2024. Lugansk: Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov, 2024. Pp. 56-58.
6. Ognev V.V. Technology of tomato cultivation in spring film greenhouses. Potatoes and vegetables, 2013, no. 1, pp. 9.
7. Skorina V.V. The use of complex fertilizers in tomato cultivation in protected soil. Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy, 2023, no. 1, pp. 84-87.
8. Dykanova M.E., Vorobyov M.V., Terekhova V.I. [et al.]. The effectiveness of the use of Aminoazol and Lebozol on the yield of winter garlic. Web conference E3S. – EDP Sciences, 2023, vol. 390, pp. 02009.

Информация об авторах

М.Е. Дыйканова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры овощеводства, СПИН-код 8205-6287; <http://orcid.org/0000-0002-6201-3929>;

М.А. Бочарова – ассистент кафедры овощеводства, СПИН-код 7600-4810; <http://orcid.org/0000-0002-6422-2767>;

В.И. Терехова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры овощеводства, СПИН-код 2985-1970; <http://orcid.org/0000-0001-8867-6539>;

М.В. Воробьев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры овощеводства, СПИН-код 1626-5536; <http://orcid.org/0000-0002-1588-2398>.

Information about the authors

M.E. Dykanova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Vegetable Growing Department, SPIN code 8205-6287; <http://orcid.org/0000-0002-6201-3929>;

M.A. Bocharova – Assistant of the Department of Vegetable Growing, SPIN code 7600-4810; <http://orcid.org/0000-0002-6422-2767>;

V.I. Terekhova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Vegetable Growing Department, SPIN code 2985-1970; <http://orcid.org/0000-0001-8867-6539>;

M.V. Vorobyov – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Vegetable Growing Department, SPIN code 1626-5536; <http://orcid.org/0000-0002-1588-2398>.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the Authors: all the authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 08.05.2026; одобрена после рецензирования 08.05.2026; принята к публикации 15.06.2026.

The article was submitted 08.05.2026; approved after reviewing 08.05.2026; accepted for publication 15.06.2026.

