

Органические удобрения повышают урожайность и качество ранней продукции зеленных культур

Organic fertilizers increase yield and quality of early leafy vegetables products

Дыйканова М.Е., Терехова В.И.

Dyikanova M.E., Terekhova V.I.

Аннотация

Abstract

Изложены результаты опыта получения продукции кориандра и укропа в условиях весенней пленочной теплицы в Московской области. Для исследований использовали сорт кориандра овощного российской селекции Бородинский и сорт укропа Аллигатор. Это сорта с высокими вкусовыми качествами, рекомендованные для выращивания в Нечерноземной зоне РФ. Органические комплексные удобрения способны обеспечить растения кориандра и укропа питательными элементами в первый период вегетации и повысить устойчивость растений к стрессовым факторам. В исследованиях двукратно за период вегетации применяли органическое удобрение Аминозол, Ростовит, ОМЭК-7. Цель исследований: оценка эффективности действия экологически безопасных препаратов на урожайность укропа и кориандра в условиях первого оборота весенней пленочной теплицы на солнечном обогреве. Опыт проводили в 2022–2023 годах на территории УНПЦ Садоводства и овощеводства имени В.И. Эдельштейна, в весенней пленочной теплице на солнечном обогреве. Посев – в первой декаде апреля, при средней температуре почвы 8 °С. Учеты и наблюдения проводили согласно методике проведения полевых и лабораторных исследований по зеленым овощным культурам. В период вегетации провели две некорневые подкормки с периодичностью в 10 дней (первая в фазу двух настоящих листьев, вторую в фазу 3–4 настоящих листьев). Отмечено, что двукратная некорневая обработка по всходам и вегетирующим растениям укропа и кориандра в первый период вегетации органическими удобрениями Аминозол, Ростовит и ОМЭК-7М способствует повышению урожайности и качества продукции. Результаты исследований рекомендуются применять в личных, фермерских подсобных хозяйствах, а также при производстве ранней зеленой продукции для реализации населению. При выборе сорта зеленных культур следует обратить внимание на отечественные селекционные достижения российской компании «Поиск».

The article presents the results of the experience of obtaining coriander and dill products in a spring film greenhouse in the Moscow region. For research, a variety of vegetable coriander of the Russian selection Borodinsky and a variety of dill Alligator were used: cultivars of green crops with high taste qualities and recommended for cultivation in the Non-Chernozem zone of the Russian Federation. Organic complex fertilizers provide coriander and dill plants with nutrients during the first growing season and increase plant resistance to stress factors. Organic fertilizers Aminozol, Rostovit, OMEK-7 were used twice during the growing season. The purpose of the research: to study the effect of environmentally friendly preparations on the yield of dill and coriander in the conditions of the first turn of the spring film greenhouse on solar heating. The experiment was carried out in 2022 – 2023 at the V.I. Edelshtein Horticulture and Vegetable Growing Center, in a spring film greenhouse on solar heating. Sowing at 1 decade of April at 8 °C average soil temperature. Records and observations were carried out according to the methodology of field and laboratory experiments on green vegetable crops. During the growing season, two foliar fertilizing treatment was carried out with a frequency of 10 days (1st in stage of 2 true leaves, 2nd in stage of 3–4 true leaves). It is noted that the two-fold foliar treatment of seedlings and plants of dill and coriander in the first growing season with organic fertilizers Aminozol, Rostovit and OMEK-7 contributes to an increase in yield and quality. The results of the research are recommended for use in personal, farm subsidiary farms, as well as in the production of early green products for sale to the population. When choosing the assortment of green crops, one should pay attention to the domestic breeding achievements of the Russian “Poisk” company.

Ключевые слова: органическое удобрение, кориандр, укроп, некорневая обработка, качество продукции, урожайность.

Key words: organic fertilizer, coriander, dill, foliar treatment, product quality, yield.

Для цитирования: Дыйканова М.Е., Терехова В.И. Органические удобрения повышают урожайность и качество ранней продукции зеленных культур // Картофель и овощи. 2023. №12. С. 26–28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.85.18.001>

For citing: Dyikanova M.E., Terekhova V.I. Organic fertilizers increase yield and quality of early coriander products. Potato and vegetables. 2023. No12. Pp. 26–28. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.85.18.001> (In Russ.).

Зеленные культуры отличаются высокой скороспелостью и питательной ценностью. Их употребляют преимущественно в небольшом количестве, по калорийности они уступают многим овощам, однако регулярное использование в питании способствует улучшению самочувствия, общему оздоровлению, что обусловлено содержанием уникальных биологически активных веществ. Укроп (*Anethum graveolens* L.) и кориандр (*Coriandrum sativum* L.) – ценные пряно-вкусовые, эфиромас-

личные и лекарственные растения. Широко используются в кондитерской, консервной, фармацевтической, парфюмерной и пищевой промышленности. В качестве пряности используется свежая и сушеная зелень, а также плоды. Зелень богата витаминами С, В₁, В₂, каротином и рутином, 40–50 г зелени укропа и кориандра покрывает суточную потребность в аскорбиновой кислоте. Цель работы: оценка действия экологически безопасных препаратов на продуктивность и урожайность укропа и ко-

риандра в условиях первого оборота весенней пленочной теплицы на солнечном обогреве.

Самую раннюю продукцию укропа и кориандра в условиях Московской области возможно получить при ранневесеннем посеве в весенних пленочных теплицах. Необходимо учитывать, что зеленные культуры укропа и кориандра скороспелые, холодостойкие, формируют наземную листовую массу за 40–50 дней и требуют полноценной обеспеченности элементами минерального питания. Органические

Таблица 1. Влияние некорневых подкормок органическими удобрениями на биометрические показатели растений укропа и кориандра (23 день от начала всходов), среднее за 2022–2023 годы

Вариант	Число листьев, шт.	Высота растения, см	Длина корней, см	Масса корней, г	Масса 1 растения	
					г	+ к контролю, %
Укроп						
Контроль	3,1+0,18	12,35+0,74	4,55+0,47	0,9	0,88	-
Ростовит, 2 мл/л	3,7+0,28	16,9+0,67	9,47+0,61	2,3	1,52	21,4
ОМЭК-7М, 1 г/л	3,8+0,24	13,2+0,68	6,06+0,86	1,7	0,91	12,8
Аминозол, 1 мл/л	4,3+0,28	20,7+1,30	6,3+0,87	3,0	1,7	24,8
НСР ₀₅	0,3	2,4	1,2	0,14	0,12	
Кориандр						
Контроль	4,1+0,3	15,6+1,1	10,1+0,6	1,04	-	-
Ростовит, 2 мл/л	4,2+0,2	15,1+0,4	10,5+1,09	1,1	+0,5	+0,5
ОМЭК-7М, 1 г/л	4,3+0,2	16,0+0,8	13,1+0,8	1,3	+25	+25
Аминозол, 1 мл/л	4,6+0,3	17,7+0,8	9,1+0,61	1,6	+53	+53
НСР ₀₅	0,3	0,9	0,8	0,4		

удобрения в исследованиях способны обеспечить молодые растения питательными элементами и повысить устойчивость к неблагоприятным факторам (резкие перепады температуры, продолжительное похолодание до критически низких значений, высокая температура в дневное время, недостаток влаги в почве и др.). Все перечисленные стрессовые условия зачастую сопровождают развитие растений в ранневесенний период, т.к. микроклимат весенней пленочной теплицы зависит от погодных условий [3, 4, 5].

Условия, материалы и методы исследований

Работа проведена на территории УНПЦ Садоводства и овощеводства имени В.И. Эдельштайна, в весенней пленочной теплице на солнечном обогреве, в 2022–2023 годах, метод выращивания грунтовой. В качестве объекта исследований были выбраны две культуры отечественной селекции: укроп (сорт Аллигатор) и кориандр (сорт Бородинский) селекции компании «Поиск». В исследованиях изучали органическое удобрение фирмы «Ляйминер» Аминозол, безвредное для человека, живот-

ных и растений. При использовании на ранней стадии удобрение стимулирует развитие корневой и наземной части растений. Ростовит – отечественный натуральный препарат органического происхождения, помогает растениям приспособиться к неблагоприятным условиям, повышает сопротивляемость болезням. Ростовит – органический препарат ООО «Агрорециклинг-Групп», дрожжевой экстракт. Питательные элементы: N, F, K, Fe, Mg, Ca микроэлементы: Mn, Mo, Na, Cu, Si, Zn, B, Ni. Органическое вещество (от сухого остатка) – 89%. ОМЭК-7М – органический препарат отечественного производства АО «Биоамид», представляет хелатами микроэлементов марганца, цинка, железа, кобальта, селена, йода. Препарат безопасен для человека, животных, насекомых, рекомендован к использованию как добавка в корма с. – х. животных [7].

Посев – в первой декаде апреля, при средней температуре почвы 8 °С. Температура почвы не оптимальная, но допустимая для посева, продолжительность появления всходов составила для кориандра 6 дней, укропа 9 дней. В период прорастания се-

мян температура воздуха в теплице в дневное время поддерживалась в пределах от 18 до 20 °С, в ночное время от 14 до 16 °С, в отдельные дни температура в ночное время опускалась до 10 °С. Размещение делянок рендомизированное, повторность трехкратная, площадь делянки 20,5 м², схема посева ленточная (четырёхстрочная). Почва, на которой установлена теплица, дерново-подзолистая, содержание гумуса 2,5%, pH 6,8, содержание азота, фосфора и калия на уровне 9,5; 15,7 и 8,9 мг/100 г почвы. Агротехника стандартная для выращивания зеленных культур, по мере необходимости проводили полив, при резком понижении температуры в период прорастания семян применяли укрывные материалы 30 г/м². Изучаемые препараты вносили согласно схеме опыта в период вегетации путем двукратной некорневой подкормки с периодичностью в 10 дней (первая в фазу двух настоящих листьев, вторая в фазу 3–4 настоящих листьев). В период вегетации учитывали фазу развития и проводили биометрические измерения [1, 2, 6].

Варианты опыта: 1) укроп Аллигатор (контроль), 2) укроп Аллигатор (Ростовит, 2 мл/л воды), 3) укроп Аллигатор (ОМЭК-7М, 1 г/л воды), 4) укроп Аллигатор (Аминозол, 1 мл/л воды), 5) кориандр Бородинский (контроль), 6) кориандр Бородинский (Ростовит, 2 мл/л воды), 7) кориандр Бородинский (ОМЭК-7М, 1 г/л воды), 8) кориандр Бородинский (Аминозол, 1 мл/л воды). Концентрации препаратов рекомендованы производителем для овощных культур.



Таблица 2. Влияние органических удобрений на урожайность укропа и кориандра в условиях весенней пленочной теплицы, 2022–2023 годы

Вариант	Урожайность, кг/м ²		Прибавка к контролю, %	
	кориандр	укроп	кориандр	укроп
Контроль	2,3	1,6	100	100
Ростовит, 2 мл/л воды	2,8	2,3	21	43
ОМЭК-7М, 1 г/л воды	2,6	1,8	13	12
Аминозол, 1 мл/л воды	3,5	2,6	52	62
НСР ₀₅	0,4	0,2	-	-

Результаты исследований

Двукратная некорневая подкормка органическими удобрениями повлияла на биометрические показатели растений укропа в фазу трех настоящих листьев. Наибольшее число листьев отмечено в вариантах, обработанных Аминозолом и ОМЭК-7М, разница с контролем составила 1,2–0,7 шт на растение.

Положительный эффект органических удобрений отмечен на развитии корневой системы укропа, так, наибольшая длина сформировалась в варианте, обработанном препаратом Ростовит, разница с контролем составила 4,9 см. В вариантах, обработанных Аминозолом и ОМЭК-7М, разница составила 1,7–1,5 см соответственно по отношению к контролю. У органических удобрений Аминозол и Ростовит отмечено положительное влияние на формирование корневой системы, длину, и среднюю массу корней (**табл. 1**).

Отмечено положительное влияние органических удобрений на развитие корневой системы кориандра, так,

максимальная длина сформировалась в варианте, обработанном ОМЭК-7М, разница с контролем составила 3 см. В варианте, обработанном Ростовит, разница составила 0,4 см соответственно по отношению к контролю. У органического удобрения Аминозол отмечено положительное влияние на среднюю массу растений (**табл. 2**).

Некорневая обработка по растениям укропа в условиях весенней пленочной теплицы органическими удобрениями (Ростовит, ОМЭК-7М, Аминозол) способствовала повышению урожайности у сорта Аллигатор на 21%, 13% и 60% по отношению к контрольному варианту. У растений кориандра сорта Бородинский превышение урожайности в сравнении с контрольным вариантом составило 21%, 13% и 52%. Максимальная урожайность отмечена по двум культурам в варианте с органическим комплексным удобрением Аминозол и Ростовит.

По биохимическим показателям выделялся вариант с применением ОМЭК-7М, у которого содержание сухого вещества находилось у укропа и кориан-

дра на уровне 12,02% и 15,9%, что на 19 и 45% выше контроля. Превышение аскорбиновой кислоты составило 16 и 22% по отношению к контролю, что соответствует полученным результатам с препаратом ОМЭК-7М (укроп 0,42% и кориандр 0,38%).

Выводы

Двукратная некорневая обработка всходов и вегетирующих растений укропа и кориандра органическими удобрениями Аминозол, Ростовит и ОМЭК-7М способствовала повышению урожайности и качества продукции.

На укропе и кориандре рекомендуется применять препарат Аминозол в дозе 1 мл/л воды.

Результаты рекомендуются для личных, фермерских подсобных хозяйств, а также при производстве ранней продукции. При выборе сортиamenta зеленных культур следует обратить внимание на отечественные селекционные достижения российской компании «Поиск».

Библиографический список**References**

- 1.Белик В. Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / Всесоюз. акад. с.-х. наук имени В.И. Ленина. НИИОХ. МСХ РСФСР. М., 1970. 211 с.
- 2.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 3.Мешков А.В., Терехова В.И., Константинович А.В. Практикум по овощеводству. Издание второе, стереотипное. СПб: Издательство «Лань», 2022. 292 с.
- 4.Почувев П.В., Романова Н.Г., Маланкина Е.Л. Эффективность комбинированной внекорневой обработки кориандра посевного глицином и ауксинподобными препаратами на урожайности плодов и сбор эфирного масла // Овощи России. 2022. №5. С. 76-81. DOI 10.18619/2072-9146-2022-5-76-81. EDN STTJFY.
- 5.Воробьев М.В., Богданова В.Д. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2021621222 Российская Федерация. Овощные растения в декоративном садоводстве: №2021621072: заявл. 27.05.2021; опубл. 07.06.2021 / Заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». EDN LRVOMQ.
- 6.Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 650 с.
- 7.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. [Web resource]. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/27/e3sconf_agritechviii2023_02009. DOI 10.1051/e3sconf/202339002009.

- 1.Belik V.F. Methodology of physiological research in vegetable growing and melon growing. All-Soviet Union Academy of Agricultural Sciences named after V.I. Lenin. Scientific-research. Ministry of Agriculture of the RSFSR. Moscow. 1970. 211 p.
- 2.Dospikhov B.A. Methodology of field experience. Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p.
- 3.Meshkov A.V., Terekhova V.I., Konstantinovich A.V. Practicum on vegetable growing. The second edition, stereotypical. Saint Petersburg. Lan' Publishing House. 2022. 292 p.
- 4.Pochuev P.V., Romanova N.G., Malankina E.L. Efficiency of joint glycine and auxin analogs foliar treatment on coriander seeds yield and essential oil quality. Vegetable crops of Russia. 2022. No5. Pp. 76–81. (In Russ.). DOI: 10.18619/2072-9146-2022-5-76-81
- 5.Vorobyev M.V., Bogdanova V.D. Certificate of state registration of the database No2021621222 Russian Federation. Vegetable plants in decorative gardening: No2021621072: application 27.05.2021 publ. 07.06.2021. Applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Agrarian University. Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev». EDN LRVOMQ.
- 6.Litvinov S.S. Methodology of field experience in vegetable growing. Moscow. Russian Agricultural Academy. 2011. 650 p.
- 7.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. [Web resource]. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/27/e3sconf_agritechviii2023_02009. DOI 10.1051/e3sconf/202339002009.

Об авторах**Author details**

Дыйканова Марина Евгеньевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры овощеводства. E-mail: dyikanova@rgau-msha.ru
Терехова Вера Ивановна, канд. с.-х. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой овощеводства. E-mail: v_terekhova@rgau-msha.ru
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Dyikanova M.E., Cand. Sci. (Agr.), associate professor of the Department of Vegetable Growing
Terekhova V.I., Cand. Sci. (Agr.), acting head of the Department of Vegetable Growing
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy