

РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КОРІАНДРУ У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Г.М. Козелець

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГСЗ НААН

Визначено ефективність застосування ріст регулюючих речовин при вирощуванні коріандру на природному фоні та за припосівного внесення добрив. Вищий рівень врожайності 1,84 т/га отримано при обприскуванні рослин у фазу стеблуння регулятором росту Трептолем (15 мл/га) у поєднанні з припосівним внесенням добрив $N_{10}P_{10}K_{10}$. Приріст до контролю склав 0,48 т/га або 35,3 %.

Ключові слова: коріандр, мінеральне добриво, регулятор росту рослин, продуктивність.

Вступ. Коріандр – основна ефіроолійна культура України. В складі його плодів міститься 0,2-2,5 % ефірної та 18-30 % жирної олії [1–3]. Він є дешевою сировиною багаточільового призначення. Ефірна олія з плодів коріандру є вихідним продуктом для отримання ряду духмяних речовин із запахом лимона, помаранча, бергамоту, троянди, фіалки, лілії та інших, що використовуються в парфумерній промисловості для виготовлення парфумів, одеколону, туалетного мила [4–7]. Коріандр застосовують в лікєро-горілчаній, харчовій, текстильній промисловості, а також у фармакології та металургії [8, 9].

Одним із шляхів збільшення виробництва насіння коріандру та ефірної олії є розробка елементів технології його вирощування, з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних умов певної зони, що сприятиме отриманню високого рівня врожайності.

Останніми роками у світі швидко поширюється впровадження регуляторів росту в практику сільськогосподарського виробництва. Вони є невід’ємними елементами технологій вирощування сільськогосподарських культур [10, 11].

Регулятори росту рослин – це природні фітогормони або їхні штучні аналоги, які дозволяють цілеспрямовано регулювати найважливіші процеси росту рослинного організму, найефективніше реалізувати потенційні можливості сорту [12]. Важливим чинником дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів природного або антропогенного походження: критичних перепадів температур, дефіциту вологи, токсичної дії пестицидів, ураження хворобами і пошкодження шкідниками, що в кінцевому результаті сприяє значному підвищенню врожайності та покращенню якості продукції [13].

Метою наших досліджень було визначити ефективність дії регуляторів росту на природному фоні та в поєднанні з припосівним внесенням добрив на продуктивність коріандру.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у польовій сівозміні лабораторії технологій у первинному та елітному насінництві Кіровоградського інституту АПВ НААН (нині Кіровоградська ДСГДС ІСГСЗ НААН) протягом 2007–2009 рр. шляхом постановки польового досліду.

Ґрунт – чорнозем звичайний середньогумусний важкосуглинковий.

Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (за Тюрнімом) становить 5,5 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 13,1, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чіріковим) – 12,1 та 12,4 мг на 100 г ґрунту відповідно. Реакція ґрунтового розчину нейтральна: $pH_{\text{сол}} = 7,0$, гідролітична кислотність – 1,23–2,10 мг-екв на 100 г абсолютно сухого ґрунту. Схема досліду наведена в таблицях 1, 2, 3. Попередник – озима пшениця після чорного пару. Основні методи досліджень польовий, лабораторний та статистичний. Дослід заклали методом розщеплених ділянок, повторність – чотириразова. Площа посівної ділянки – 36 м², облікової – 18 м². Для проведення досліджень використовували сорт Оксаніт з нормою висіву насіння 2,0 млн./га схожих насінин, ширина міжрядь – 45 см, обприскування регуляторами росту проводили у фазу стеблуння рослин коріандру.

Метеорологічні умови в роки проведення досліджень дуже різнилися між собою, що вплинуло на врожайність коріандру. Сприятливим за режимом зволоження в основні фази росту та розвитку рослин коріандру був 2009 р., найменш сприятливим – 2007 р. В цілому погодні умови 2007–2009 рр. характеризувалися нестабільністю режимів температури і опадів, що відображає регіональні особливості і дає змогу об'єктивно оцінити ефективність застосування регуляторів росту та мінеральних добрив при вирощуванні коріандру.

Результати досліджень та їхнє обговорення. Більшу урожайність плодів коріандру було отримано за сприятливих умов зволоження в 2009 р., рівень якої в середньому по варіантах становив – 1,87 т/га, в 2008 р. (за агрометеорологічними даними близький до середньо багаторічних) – 1,65 т/га, а у посушливому 2007 р. – 1,11 т/га (табл. 1). Припосівне внесення добрив в середньому за 2007–2009 рр. забезпечувало підвищення врожайності на 0,29 т/га або 21 % і вона становила 1,68 т/га, тоді як на контролі – 1,39 т/га.

Застосування регулятора росту Трептолем забезпечувало приріст врожаю 0,10 т/га, тоді як за використання Емістим С та Агростимулін відмічена лише тенденція до збільшення. На фоні припосівного внесення добрив встановлено підвищення ефективності застосування регуляторів росту і при обприскуванні рослин Емістим С приріст склав – 0,02 т/га, Агростимулін – 0,08 т/га, Трептолем – 0,24 т/га. На контролі урожайність становила 1,60 т/га.

Вищу урожайність плодів коріандру (1,85 т/га), за роки досліджень, забезпечувало обприскування рослин у фазу стеблуння регулятором росту Трептолем (15 мл/га) на фоні припосівного внесення добрив (N₁₀P₁₀K₁₀). Приріст до контролю (1,36 т/га) становив 0,48 т/га або 35,3 %.

Одним із головних якісних показників насіння коріандру є вміст в ньому ефірної олії. Залежно від факторів, що досліджувались її вміст коливався від 1,54 до 2,11 % (табл. 2).

Припосівне внесення добрив мало суттєвий вплив на вміст ефірної олії в плодах коріандру і вона зростала на 20-22 % порівняно з природним фоном (без добрив). Регулятори росту рослин сприяли підвищенню даного показника на 0,14-0,57 %. І за обробки рослин РРР Емістим С вміст ефірної олії у плодах був 1,68 %, Агростимулін – 1,71 %, Трептолем – 1,78 %. На контролі – 1,54 % відповідно.

Вищий вміст ефірної олії (2,11 %) отримано у варіанті припосівного внесення добрив з послідовним обприскуванням рослин у період вегетації регулятором росту Трептолем, що на 37 % більше порівняно до контролю.

Таблиця 1
Урожайність коріандру залежно від припосівного внесення добрив та обприскування регуляторами росту в період вегетації, т/га (2007-2009 рр.)

Внесення добрив (фактор А)	Обприскування рослин у фазу стеблування РРР (фактор В)	Роки			Приріст		Середнє по фактору А	Середнє по фактору В
		2007 р.	2008 р.	2009 р.	середнє	т/га		
Контроль (без добрив)	Контроль (без обприскування)	0,99	1,46	1,62	1,36	–	–	1,48
	Емістим С (15 мл/га)	1,00	1,47	1,63	1,37	0,01	0,7	1,50
	Агростимулін (15 мл/га)	1,03	1,50	1,68	1,38	0,02	1,5	1,53
	Трептолем (15 мл/га)	1,11	1,54	1,73	1,46	0,10	7,4	1,65
N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	Контроль (без обприскування)	1,10	1,76	1,95	1,60	0,24	17,6	1,68
	Емістим С (15 мл/га)	1,12	1,77	1,97	1,62	0,26	19,1	
	Агростимулін (15 мл/га)	1,22	1,80	2,01	1,68	0,32	23,5	
	Трептолем (15 мл/га)	1,28	1,90	2,33	1,84	0,48	35,3	
Середнє		1,11	1,65	1,87				
НР ₀₅ фактор А		0,03	0,03	0,03	0,04			
НР ₀₅ фактор В		0,01	0,01	0,01	0,02			
НР ₀₅ взаємодія факторів		0,04	0,04	0,07	0,06			

Таблиця 2
Збір ефірної олії з насіння коріандру залежно від припосівного внесення добрив та обприскування рослин регуляторами росту в період вегетації (2007-2009 рр.)

Внесення добрив (фактор А)	Обприскування рослин у фазу стеблуння РРр (фактор В)	Вміст ефірної олії, %	Збір ефірної олії, кг/га	Приріст		Середнє по фактору А	Середнє по фактору В
				кг/га	%		
Контроль (без добрив)	Контроль (без обприскування)	1,54	20,9	—	—	23,4	25,1
	Емістим С (15 мл/га)	1,68	23,0	2,1	10,0	23,4	26,6
	Агростимулін (15 мл/га)	1,71	23,6	2,7	12,9	23,4	27,4
	Третголем (15 мл/га)	1,78	25,9	5,0	23,9	23,4	32,4
N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	Контроль (без обприскування)	1,83	29,3	8,4	40,2	32,3	
	Емістим С (15 мл/га)	1,86	30,1	9,2	44,0	32,3	
	Агростимулін (15 мл/га)	1,85	31,1	10,2	48,8	32,3	
	Третголем (15 мл/га)	2,11	38,8	17,9	85,6	32,3	
				НІР ₀₅ АВ = 0,2-0,3		A=0,1-0,2	B=0,1-0,2

Інтегрованим показником продуктивності коріандру є збір ефірної олії з 1 га. На даний показник впливали, як врожайність, так і вміст ефірної олії в плодах. В середньому за 2007–2008 рр. збір ефірної олії по варіантах дослідів змінювався від 20,9 кг/га до 38,8 кг/га. Припосівне внесення добрив сприяло підвищенню даного показника на 30–40 % і збір ефірної олії становив 32,3 кг/га, тоді як на контролі – 23,4 кг/га. Значний вплив на збір ефірної олії мала обробка рослин регуляторами росту, і при застосуванні Емістим С він зростав на 10 %, Агростимулін – на 12,9 %, Трептолем – на 23,9 %. Вищий показник по збору ефірної олії з 1 га отримано у варіантах з припосівним внесенням добрив та наступним обприскуванням посівів у фазу стеблуння регулятором росту Трептолем і становив – 38,8 кг/га. Приріст до контролю склав 17,9 кг/га або 85,6 %.

Економічний аналіз вирощування коріандру в середньому за 2007-2009 рр. свідчить, що витрати змінювались від 2851,3 до 3154,4 грн/га залежно від застосування елементів агротехніки.

Вищий умовно чистий прибуток – 9725,6 грн/га з окупністю витрат – 3,1 рази, отриманню у варіанті при застосуванні обприскування рослин у фазу стеблуння регулятором росту Трептолем (15мл/га) на фоні припосівного внесення добрив ($N_{10}P_{10}K_{10}$). При цьому виробничі витрати становили – 3154,4 грн/га, а собівартість – 1353 грн/т.

Висновки. Зростанню ефективності виробництва коріандру в умовах Північного Степу України сприяло використання регулятора росту рослин Трептолем (15 мл/га) для обприскування посівів коріандру у фазу стеблуння в поєднанні з припосівним внесенням добрив ($N_{10}P_{10}K_{10}$). Прибавка врожаю насіння при цьому складала 0,48 т/га, додатковий збір ефірної олії становить 17,9 кг/га, прибуток з 1 га – 9725,6 грн.

Література

1. Смолянов А. М. / Эфиромасличные культуры. / Под редакцией А. М. Смолянова, А. Т. Ксендза. – М.: Колос. – 1976. – 336 с.
2. Назаренко Л. Г. / Эфиромасличные, пряно-ароматические и лекарственные растения / Л. Г. Назаренко, Л. А. Бугаєнко. – Симферополь: Таврия, – 2003. – 201 с.
3. Подлеснова Н. П. Кориандр. Эфиромасличные культуры / Н. П. Подлеснова – М.: Сельхозиздат, – 1963. – 162 с.
4. Хотина А. А. Эфиромасличные культуры / За ред. А. А. Хотина, Г. Т. Шульгина. – М., Сельхозиздат, – 1963. – 359 с.
5. Землинский С. Е. Лекарственные растения / С. Е. Землинский – М, Сельхозиздат, – 1949. – 238 с.
6. Серов И. Д. Кориандр в промышленности и его возделывание / И. Д. Серов – Саратов: Саратов. обл. изд., – 1937. – 33 с.
7. Столетова Е. А. / Коріандр / Е. А. Столетова – М.–Л.: Огиз-Гос. Изд. С-х. колхоз.-кооп. Литературы, Гидр. Упр., – 1931. – 68 с.
8. Гах І. С. / Коріандр / І. С. Гах, М. Т. Чудний. – Київ, – 1950.
9. Беляев В. А. / Пряновкусовые растения, их свойства и применение / В.А. Беляев – М. : Сельхозиздат, – 1946. – 112 с.
10. Пономаренко С. П. /Технология применения регуляторов роста растений в земледелии / С. П. Пономаренко, Л. А. Анишин [и др.] – Киев, – 2003. – 52 с.

11. *Калінін Ф. Л.* / Застосування регуляторів росту в сільському господарстві. – К. : Урожай, – 1969. – 168 с.
12. *Шевченко А. О.* / Регулятори росту / А. О. Шевченко, В. О. Тарасенко // Захист рослин. – 1998. – № 1. – С. 29-30.
13. *Гамбург К. З.* / Регуляторы роста растений / К. З. Гамбург. – М.: Колос, 1979. – 248с.

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КОРИАНДРА В СЕВЕРНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

Г.М. Козелец

Определено эффективность использования регуляторов роста растений при выращивании кориандра на естественном фоне и с применением удобрений. Высшую урожайность 1,84 т/га получено в совместном использовании обработки растений в фазе стеблевания регулятором роста Трептолем (15 мл/га) и внесения удобрений (N₁₀P₁₀K₁₀) при севе. Прирост к контролю составил 0,48 т/га или 35,3 %.

GROWTH REGULATORS IN THE TECHNOLOGY OF GROWING OF CORIANDER IN THE CONDITIONS OF NORTHERN STEPPE OF UKRAINE

G.M. Kozelets

It was identified the effectiveness of the use of growth regulating substances in growing of coriander on a natural background and for sowing insertion of fertilizers. Higher level of productivity 1.84 t/ha was obtained by spraying the plants in the phase of shooting with the growth regulator of Treptolem (15 ml/ha) combined with sowing insertion of fertilizers of N₁₀P₁₀K₁₀. The growth to the control was 0.48 t/ha, or 35.3%.

*Рецензент: М.І. Мостіпан, канд. біол. наук, зав. кафедрою загального землеробства
Кіровоградського національного технічного університету.*