

Научная статья

УДК 631.811.98:633.34

EDN SCMGKK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0629-3-227-231>

Влияние агрохимиката Инстал марка: Виктус 13-40-13 на активность образования клубеньковых бактерий и рост растений сои

Наталья Викторовна Чернышева¹, кандидат биологических наук, доцент

Алла Яковлевна Барчукова², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2} Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Краснодарский край, Краснодар, Россия

^{1, 2} nv.chernisheva@yandex.ru

Аннотация. В статье отражены результаты воздействия испытуемого агрохимиката на азотфиксирующую способность корневой системы и ростовые процессы растений сои. Проведенные исследования позволили установить наиболее эффективную дозу препарата при обработке им вегетирующих растений сои двукратно (в фазы 2–3 пар настоящих листьев и бутонизации).

Ключевые слова: соя, агрохимикаты, некорневая подкормка, азотфиксация, рост растений

Для цитирования: Чернышева Н. В., Барчукова А. Я. Влияние агрохимиката Инстал марка: Виктус 13-40-13 на активность образования клубеньковых бактерий и рост растений сои // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 227–231.

Original article

**The effect of the agrochemicals Instal mark: Victus 13-40-13
on the activity of nodule bacteria formation and soybean plant growth**

Natalia V. Chernysheva¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Alla Ya. Barchukova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

Krasnodar krai, Krasnodar, Russia

^{1, 2} nv.chernisheva@yandex.ru

Abstract. The article reflects the results of the effect of the tested agrochemicals on the nitrogen-fixing ability of the root system and the growth processes of soybean plants. The conducted studies made it possible to establish the most effective dose

of the drug when it treats vegetative soybean plants twice (in phases 2–3 pairs of real leaves and budding).

Keywords: soybeans, agrochemicals, foliar fertilization, nitrogen fixation, plant growth

For citation: Chernysheva N. V., Barchukova A. Ya. The effect of the agrochemicals Instal mark: Victus 13-40-13 on the activity of nodule bacteria formation and soybean plant growth. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 227–231), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Соя – культура безотходного использования. Высокая востребованность в ней обусловлена химическим составом (содержание протеина до 50 %, масла – до 27 %) и разносторонним использованием во многих областях промышленности: пищевой, перерабатывающей, химической, медицинской и других. Соя широко используется в кормопроизводстве, является компонентом многих фармацевтических препаратов и косметических средств [1–3].

Потребность сои в элементах питания высокая, но наибольшую урожайность она достигает при оптимальном сочетании автотрофного и симбиотрофного питания. Более того, соя снабжает азотом и последующие в севообороте культуры. При этом усилить данные процессы возможно путем внедрения новых инновационных агрохимикатов, регуляторов роста и их комплексов (на семенах и вегетирующих растениях) [4–6].

Целью исследований явилось определение влияния агрохимиката *Инстал марка: Виктус 13-40-13* на активность образования клубеньковых бактерий и рост растений сои сорта *Славия*.

Методика исследований. Исследования проводились в условиях полевого опыта на опытном участке в учебно-опытном хозяйстве «Кубань» Кубанского государственного аграрного университета. Схема опыта представляла собой 4 варианта – контрольный (без обработки вегетирующих растений) и опытные варианты, в которых осуществлялась двукратная некорневая подкормка растений разными дозами агрохимиката.

Испытуемый агрохимикат – Инстал марка: Виктус 13-40-13. Он представляет собой минеральное удобрение с микроэлементами, содержащее в качестве питательных веществ фосфор, калий, бор, молибден, медь, железо, цинк, марганец. Обработку вегетирующих растений сои осуществляли двукратно (в фазы 2–3-х пар настоящих листьев и бутонизации) раствором испытуемого агрохимиката в дозах 2,0; 3,5 и 5,0 кг/га.

Для определения высоты растений, числа ветвей на растении, биомассы и сухой массы надземных органов отбирали по пять типичных растений с повторности. На отобранных образцах устанавливали: высоту – методом измерения; биомассу и сухую массу надземной части растений – весовым методом. Учет клубеньков проводили методом отбора монолитов почвы с корнями и надземной биомассой растений [2].

Результаты исследований. Исходя из механизма действия входящих в состав элементов питания, испытуемый агрохимикат оказал положительное влияние на азотфиксацию (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние препарата Инстал марка: Виктус 13-40-13 на образование корневых клубеньков при двукратной подкормке растений

Вариант	Характеристика клубеньков на растении								Вес среднего клубенька, мг
	количество, шт.				вес, мг				
	менее 4 мм	4–6 мм	более 6 мм	всего	менее 4 мм	4–6 мм	более 6 мм	всего	
Контроль	7,3	2,6	1,1	11,0	59,71	47,37	98,97	206,05	18,73
Доза – 2,0 кг/га	7,3	4,3	1,6	13,2	60,66	79,38	156,45	296,49	22,46
Доза – 3,5 кг/га	6,4	5,0	2,1	13,5	55,87	97,55	229,49	388,91	28,36
Доза – 5,0 кг/га	7,0	4,5	1,9	13,4	60,13	85,41	197,92	348,46	25,63
НСР ₀₅	0,2	0,1	0,06	0,5	2,10	3,55	8,05	15,17	1,18

Учет корневых клубеньков на растении показал (табл. 1), что под действием испытуемого препарата на растении формировалось большее количество клубеньков (13,2–13,5 против 11,0 шт./растение в контроле), особенно малоактивных и активных, способных накапливать атмосферный азот (5,9–7,1

против 3,7 шт. в контроле; 55,7—2,6 против 33,6 % от общего количества в контроле).

По отношению к общей массе отмеченные фракции клубеньков (размером 4–6 и более мм) в варианте без проведения обработок составили 71,0 %, а при проведении двукратных некорневых подкормок агрохимикатом – 79,5–84,1 %. Такое превышение содержания клубеньков малоактивных и активных (общая масса – 296,49–388,91 против 206,05 мг/растение в контроле) обусловлено не только увеличением их количества, но и образованием более крупных клубеньков (22,46–88,36 против 18,73 мг в контроле).

Высокая симбиотическая активность растений сои опытных вариантов обусловила активизацию ростовых процессов (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние агрохимиката Инстал марка: Виктус 13-40-13 на рост растений сои при двукратной подкормке растений

Вариант	Высота растения, см	Число ветвей, шт./растение	Масса надземных органов, г/растение	
			сырая	сухая
Контроль	95,7	1,4	55,51	13,82
Доза – 2,0 кг/га	112,8	1,7	61,08	15,45
Доза – 3,5 кг/га	118,8	2,1	72,46	18,52
Доза – 5,0 кг/га	116,4	1,9	67,07	17,10
НСР ₀₅	5,1	0,1	3,14	0,78

Проведение некорневых подкормок растений сои агрохимикатом Инстал марка: Виктус 13-40-13 двукратно (первая – в фазе 2–3-х пар настоящих листьев; вторая – в фазе бутонизации), усилив режим питания растений и снабдив их необходимыми элементами питания, активизировали рост растений в высоту (112,8–118,8 против 95,7 см в контроле), а также процесс ветвления (1,7–2,1 против 1,4 шт./растение в контроле) и нарастание надземной массы.

В наибольшей степени стимулирующий эффект испытуемого агрохимиката на азотфиксацию и рост растений сои проявился при применении его в дозе 3,5 кг/га.

Список источников

1. Балакай Г. Т., Безуглова О. С. Соя: экология, агротехника, переработка. Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. 156 с.
2. Баранов В. Ф., Лукомец В. М. Соя: биология и технология возделывания. Краснодар, 2005. 434 с.
3. Петибская В. С., Баранов В. Ф., Кочегура А. В., Зеленцов С. В. Соя – качество, использование, производство. М. : Аграрная наука. 2001. 60 с.
4. Барчукова А. Я., Габибуллаев Э. Ш., Цикункова Т. В., Хреновский В. Ю. Применение новых препаратов для инокуляции семян сои // Земледелие. 2010. № 3. С. 26–27.
5. Записоцкий Д. Н., Барчукова А. Я. Влияние обработки растений сои регуляторами роста на высоту растений и нарастание массы надземными органами // Рисоводство. 2018. № 4 (41). С. 78–82.
6. Чернышева Н. В., Тосунов Я. К., Барчукова А. Я. Биологическая эффективность применения органоминерального удобрения Квантум Бор-Молибден на сое // Рисоводство. 2018. № 4 (41). С. 46–50.

References

1. Balakay G. T., Bezuglova O. S. *Soybeans: ecology, agricultural engineering, processing*, Rostov-on-Don, Feniks, 2003, 156 p. (in Russ.).
2. Baranov V. F., Lukomets V. M. *Soybeans: biology and technology of cultivation*, Krasnodar, 2005, 434 p. (in Russ.).
3. Petibskaya V. S., Baranov V. F., Kochegura A. V., Zelentsov S. V. *Soybean – quality, use, production*, Moscow, Agrarnaya nauka, 2001, 60 p. (in Russ.).
4. Barchukova A. Ya., Gabibullaev E. Sh., Cikunkova T. V., Khrenovskiy V. Yu. The use of new drugs for inoculation of soybean seeds. *Zemledelie*, 2010;3:26–27 (in Russ.).
5. Zapisotsky D. N., Barchukova A. Ya. The effect of soybean plant treatment with growth regulators on plant height and weight gain by aboveground organs. *Risovodstvo*, 2018;4(41):78–82 (in Russ.).
6. Chernysheva N. V., Tosunov Ya. K., Barchukova A. Ya. Biological effectiveness of the application of the organomineral fertilizer Quantum Bor-Molybdenum on soybeans. *Risovodstvo*, 2018;4(41):46–50 (in Russ.).

© Чернышева Н. В., Барчукова А. Я., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 26.04.2024; принята к публикации 29.05.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 26.04.2024; accepted for publication 29.05.2024.