

УДК 631.8
DOI 10.25230/conf13-2025-03-312

РОЛЬ МИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА РИЗОБИН АГРО В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЙНОСТИ СОИ

Чевердин А.Ю., Чевердин Ю.И.
ФГБНУ Воронежский ФАНЦ им. В.В.Докучаева
cheverdin@bk.ru

В статье представлены результаты исследований по изменению продуктивности сои сорта Аванта под действием бактериального препарата (Ризобин агро) и минерального удобрения (Нитроаммофоска). Исследования проведены на территории ФГБНУ Воронежский ФАНЦ им. В.В.Докучаева. Почва опытного участка представлена черноземом сегрегационным, среднегумусным, тяжелосуглинистым. Урожайность сои в опыте варьировала в интервале от 18,1 ц/га до 34,1 ц/га.



Ключевые слова: соя, Ризобин агро, микробный препарат, продуктивность, удобрение.

Введение. Соя наиболее распространенная бобовая культура, обладающая высоким содержанием белка. Так как соя обладает способностью образования симбиоза с азотфиксирующими бактериями, то применение бактериальных препаратов на основе симбиотических бактерий является перспективным направлением повышения урожайности сои.

Применение биопрепаратов на основе бактериально-грибного комплекса приводило к стимуляции ростовых процессов сои, значительному росту урожайности, массы 1000 семян, а также содержанию белка [1].

Бактериальные препараты, применяемые для инокуляции семян сои в условиях Ростовской области на черноземе обыкновенном, оказали положительное влияние на рост урожайности. Наиболее эффективным отмечен препарат Экстрасол [2].

Применение биопрепаратов в агротехнологиях позволяет снизить засоренность и количество фитопатогенов в посевах с/х культур, а также повысить продуктивность [3, 4].

Между микробиологической, ферментативной активностью почвы и применением микробных препаратов установлен высокий уровень корреляционной связи. Данная закономерность может свидетельствовать о стимуляции биологической активности и способствует росту урожайности [5, 6].

Изучение эффективности новых штаммов симбиотических препаратов в посевах бобовых культур относится к одному из перспективных научных направлений. Целью наших исследований служило изучить влияние препарата Ризобин-Агро на урожайность сои.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2024 году в условиях юго-востока ЦЧЗ, на территории Воронежского ФАНЦ им. В.В. Докучаева. Объект исследования - соя. Сорт – Аванта. Опыт двухфакторный: фактор первого порядка – уровни удобренности (без удобрений и $(NPK)_{60}$). Фактор второго порядка бактериальный биопрепарат: Ризобин-агро. Расхода препарата: 100 мл на гектарную норму семян. Минеральное удобрение – нитроаммофоска в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$. Удобрения вносились под предпосевную культивацию. Основная обработка почвы – вспашка 20–22 см. Способ возделывания сои – широкорядный, с междурядьем 45 см. Предшественник – пар. Почва – чернозем обыкновенный (сегрегационный) тяжелосуглинистый среднегумусный. Посевная площадь делянки – 6,4 м², учетная – 5,0 м². Повторность опыта четырехкратная. Уборка производилась в сентябре комбайном САМПО по достижении полной спелости.

Результаты и обсуждение. Погодные условия 2024 года характеризовались существенной контрастностью гидротермических показателей. Для начального весеннего периода (апрель) отмечены высокие значения температурного режима, в значительной степени превышающие среднемноголетние значения. При норме 7,0 °С, температура воздуха составила 15 °С. Количество осадков также отличалось от нормы и равнялось 21,0 мм при среднемноголетней норме 32,0 мм (табл. 1). В мае 2024 температура (14,5 °С) была близка к среднемноголетним климатическим значениям со значительным дефицитом атмосферных осадков – 25,1 мм (средне значение 45,0 мм).

Метеоусловия июня были благоприятными для развития растений, при несколько повышенной температуре (выше на 2,7 °С), выпало обильное количество осадков в размере 90,0 мм. Для июля отмечен существенный недостаток увлажнения – 23,1 мм вместо 62,0 мм, при этом температура была выше нормы на 2,5 °С. В августе осадки почти отсутствовали, выпало всего 4,9 мм при температуре также выше средних значений на 2,1 °С. В сентябре 2024 г. осадки отсутствовали полностью при повышенном температурном фоне.

Таблица 1. Метеорологические условия вегетационного периода сои в 2024 г по данным ВБС «Каменная Степь»

Месяц	Декада	Температура воздуха, С		Осадки, мм	
		2024 г	среднее многолетнее	2024 г	среднее многолетнее
Апрель	I	13,8	7,0	0,0	32,0
	II	15,4		7,0	
	III	15,7		14,0	
	среднее	15,0		21,0	
Май	I	10,6	14,6	5,4	45,0
	II	11,0		8,7	
	III	18,8		11,0	
	среднее	14,5		25,1	
Июнь	I	21,8	18,4	27,0	56,9
	II	22,9		11,0	
	III	18,6		52,0	
	среднее	21,1		90	
Июль	I	25,7	20,3	0,8	62,0
	II	25,1		0,3	
	III	20,7		22,0	
	среднее	23,8		23,1	
Август	I	19,9	19,3	2,0	49,8
	II	19,8		2,9	
	III	24,6		0,0	
	среднее	21,4		4,9	
Сентябрь	I	20,0	13,3	0,0	42,7
	II	19,3		0,0	
	III	16,0		0,0	
	среднее	18,4		0,0	

Урожайность возделываемых культур является показателем эффективного почвенного плодородия. Анализ данных, полученных в результате проведенных исследований свидетельствует о положительной роли изучаемых факторов на продуктивность сои. При рассмотрении варианта с естественными условиями питания, урожайность отмечена на уровне – 18,1 ц/га (табл. 2). Применение предпосевной инокуляции семян сои ризобактериями на этом уровне удобренности способствовало росту продуктивности до 24,7 ц/га, что больше контроля на 36,5 %.

Таблица 2. Урожайность сои за 2024 г, ц/га

Микробный препарат	Уровень минерального питания	
	Без удобрений	(NPK) ₆₀
Контроль	18,1	25,0
Ризобин-Агро	24,7	34,1
Среднее	21,4	29,6

Примечание: НСР_{0,5}, ц/га Фактор А 3,07. Фактор В 2,34

Внесение комплексного минерального удобрения под предпосевную обработку почвы, повышало урожайность сои на 6,9 ц/га – с 18,1 до 25,0 ц/га. Инокуляция семян сои бактериальным препаратом на фоне удобренности (NPK)₆₀ способствовала дальнейшему росту урожайности. При урожае в контроле (необработанные семена) на уровне 25,0 ц/га, в варианте с комплексным использованием инокулянта и минерального удобрения она повысилась до 34,1 ц/га. Так же следует отметить, что урожайность сои в вариантах только с инокулянтном и одним удобрением, находилась практически в одинаковых значениях – 24,7 и 25,0 ц/га соответственно.



Заключение. Таким образом, применение биопрепарата на основе симбиотических бактерий и удобрений при возделывании сои способствует получению высоких урожаев. На высокоплодородных черноземных почвах возможно ограничиться применением только препарата Ризобин-Агро с сохранением продуктивности.

Литература

1. Лешкенов А.М., Бижоева Т.П. Роль бактериально-грибных препаратов в повышении урожайности сои в засушливых климатических условиях равнинной части Центрального Предкавказья // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2020. – № 2 (94). – С. 55–65. – DOI 10.35330/1991-6639-2020-2-94-55-65.
2. Гужвин С.А., Кумачева В.Д. Эффективность применения биопрепаратов под сою на черноземе обыкновенном в Ростовской области // Вклад ученых в повышение эффективности агропромышленного комплекса России : Международная научно-практическая конференция, посвящённая 20-летию создания Ассоциации "Аграрное образование и наука", Саратов, 31 октября – 02 ноября 2018 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2018. – С. 23–25.
3. Чуян Н.А., Брескина Г.М. Оценка фитосанитарного состояния сельскохозяйственных посевов с использованием агробиотехнологии // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2023. – № 4. – С. 29–35. doi: 10.31857/2500-2082/2023/4/29-35
4. Сырмолот О.В., Байделюк Е.С., Кочева Н.С. Применение биопрепаратов и стимуляторов роста при возделывании сои в Приморском крае // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 8. – С. 70–74. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-10812..
5. Сырмолот О.В. Формирование продуктивности растений сои в зависимости от применения биопрепаратов в условиях Приморья // Дальневосточный аграрный вестник. – 2018. – № 4 (48). – С. 115–119. – DOI 10.24411/1999-6837-2018-14090. – EDN YUNQWD.
6. Якубовская А.И., Каменева И.А., Гритчин М.В., Пухальский Я.В. Корреляционные зависимости при интродукции ассоциативных штаммов бактерий в ризосферу *Oryza sativa* L // Биосистемы: организация, поведение, управление : Тезисы докладов 77-й Международной школы-конференции молодых ученых, Нижний Новгород, 15–19 апреля 2024 года. – Нижний Новгород: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского". – 2024. – С. 423.

ROLE OF MICROBIAL PREPARATION RIZOBIN AGRO IN FORMATION OF SOYBEAN YIELD

Cheverdin A.Yu., Cheverdin Yu.I.

There are presented the research results on changing of the productivity of soybean variety Avanta effecting by a bacterial preparation (Rizobin agro) and mineral fertilizer (nitroammofoska). The research was conducted in fields of the V.V. Dokuchaev Voronezh Federal Agrarian Scientific Center. Soil of the experimental plot is chernozem, segregating, average himus, heavy loamy. Soybean yield in the experiment varied from 18.1 quintal/ha to 34.1 quintal/ha.

Key words: soybean, Rizobin agro, microbial preparation, productivity, fertilizer.