

# ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Зайцева О.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Дьяченко В.В.**, доктор сельскохозяйственных наук  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»  
e-mail: olya.zaytseva.77@list.ru

**Аннотация.** Приведены результаты испытаний, связанных с применением биологически активных препаратов Альбит, Гумистим и Фитостим. Исследования проводились в 2023–2024 гг. на опытном поле Брянского государственного аграрного университета. При обработке препаратом Фитостим установлена наибольшая лабораторная (82,4 %) и полевая (79,6 %) всхожесть семян, а также максимальное количество бобов и семян – 16,1 и 38,2 штуки на одно растение. Урожайность семян при применении этого препарата была также максимальной и составила 2,4 т/га, а ее прибавка – 0,21–0,40 т/га.

**Ключевые слова:** соя, сорт, семена, биопрепараты, структура посевов, урожайность.

**Введение.** В ближайшей перспективе бобовые культуры будут играть большое значение в решении многих актуальных задач биологизации земледелия, сохранения и повышения плодородия почвы, охраны окружающей среды в Нечерноземной зоне России [1].

В настоящее время соя, наиболее распространенная в мире зернобобовая и масличная культура, является стратегически важной в мировом растениеводстве. Рост ее производства обусловлен многофункциональным спектром использования: зерно сои – одно из самых высокобелковых (до 50 %), содержит до 28 % жира, большое количество витаминов, ферментов, зольных элементов [2]. Из-за своего уникального биохимического и минерального состава соя широко используется в кормопроизводстве и пищевой промышленности, производстве медицинских препаратов, химической, лакокрасочной, текстильной, бумажной, мыловаренной промышленности. Соя имеет важное агротехническое значение, являясь ценным предшественником для многих сельскохозяйственных культур, и благодаря ее симбиозу с клубеньковыми бактериями значительно улучшается почвенное плодородие [3].

В современном сельском хозяйстве все большее значение приобретают экологически безопасные биологические методы защиты растений и повышения их продуктивности. Немаловажную роль в увеличении

урожайности и улучшении показателей качества играют новые экологические безопасные препараты на основе микроорганизмов [4].

В решении задач развития современных агротехнологий центральное место занимает использование новых сортов и гибридов. Особое внимание при этом уделяется не только высококачественным семенам генотипов нового поколения, но и комплексному подходу в реализации адаптивного потенциала культивируемых видов при широкомасштабном агроэкологическом сортоиспытании, районировании, разработке и совершенствовании технологий возделывания [3]. Учитывая огромную ценность сои, особенно в решении проблемы белкового дефицита, необходимо всестороннее развитие фундаментальных и прикладных исследований, направленных на повышение урожайности, расширение генотипического разнообразия этой культуры и ареала ее возделывания [5, 6].

**Цель работы** – оценка влияния биологически активных препаратов на всхожесть, структуру, урожайность семян сои в природно-климатических условиях Брянской области.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в 2023–2024 гг. на опытном стационаре Брянского ГАУ. Севооборот состоял из следующего чередования культур: соя – яровая пшеница – кукуруза – гречиха – люпин. Почва на участке – серая лесная легкосуглинистая. Содержание гумуса в пахотном горизонте – 2,58–3,69 % (по Тюрину), подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) – 285–342 мг/кг почвы и доступного калия ( $K_2O$ ) – 178–194 мг/кг почвы (по Кирсанову). Реакция почвенного раствора pH – 5,5–5,7 ед. [7, 8].

В качестве объектов исследований взят раннеспелый сорт сои Амадеа, а также препараты Альбит, Гумистим и Фитостим. Семена обрабатывали перечисленными препаратами в соответствии с рекомендациями производителей. В контрольном варианте посевной материал смачивали водой. Норма высева – 800 тыс. всхожих семян на один гектар. Опыты проводили в четырехкратной повторности. Общая площадь

Таблица 1. Влияние биопрепаратов на всхожесть семян сои, 2023–2024 гг.

Вариант	Всхожесть, %					
	лабораторная			полевая		
	2023 г.	2024 г.	ср. знач.	2023 г.	2024 г.	ср. знач.
Контроль (обработка водой)	76,6	77,9	77,3	70,8	71,9	71,4
Альбит	78,0	78,2	78,1	72,7	75,4	74,1
Гумистим	78,8	78,7	78,8	72,0	72,4	72,2
Фитостим	81,7	83,1	82,4	79,0	80,2	79,6

делянки – 22 м<sup>2</sup>, учетная – 20 м<sup>2</sup>. Для уничтожения сорняков до появления всходов применяли гербицид Лазурит, СП (700 г/кг). Уборку проводили в фазу полной спелости семян комбайном Сампо-130 поделочно по повторностям.

В течение вегетации сои вели фенологические наблюдения по методике Посыпанова [9]. Всхожесть семян определяли согласно ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести». Структуру урожая рассчитывали согласно методике Государственной сортоиспытательной службы с использованием типичных растений [10]. Учет качественных показателей выполнен в испытательной лаборатории Центра коллективного пользования научным оборудованием ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. При расчете экспериментальных данных использовали методику Доспехова [11].

**Результаты и обсуждение.** В период проведения исследования метеорологические факторы характеризовались как контрастные. В целом, согласно данным метеостанции Брянского ГАУ, погодные условия способствовали росту и развитию растений, что позволило добиться своевременного созревания семян. Важным аспектом является сумма активных температур воздуха с мая по сентябрь 2023 г., которая составила 2476,0 °С при норме 2564,8 °С. В 2024 г. этот показатель был выше среднеемноголетнего значения на 190,6 °С. Выпадение атмосферных осадков в 2023 г. было в пределах климатической нормы и наблюдалось их равномерное распределение, за исключением августа – 42 мм при норме 64 мм. Осадки ливневого характера фиксировались во второй декаде мая, июня и третьей декаде июля. В 2024 г. дождливым оказался июнь. Сумма выпавшей влаги в этом меся-

це была в два раза выше многолетнего показателя. Распределение по месяцам в течение вегетационного периода «всходы – созревание семян» не отличалось радикально от среднестатистической климатической нормы. Наименьшее количество осадков в сентябре, в период уборки семян, установлено в 2024 г. и составило 3 мм. Температурные условия вегетационного периода сои в годы проведения опыта были близки к многолетним данным. Среднесуточная температура мая – на 3,0–2,3 °С выше нормы. Летние месяцы оставались теплыми. В течение двух лет исследования показатель температуры воздуха в сентябре превышал среднеемноголетние значения на 3,6–6,4 °С, что положительно повлияло на уборку семян.

Результаты определения всхожести при обработке семян сои перед посевом биологически активными препаратами показали, что применение Фитостима привело к увеличению лабораторной всхожести на 5,1 % по сравнению с контрольным вариантом, где семена обрабатывали водой. При использовании Альбита и Гумистима наблюдалась небольшая разница, в среднем 0,8 и 1,5 % соответственно. В контроле, где не применялись препараты, полевая всхожесть в среднем была на 5,9 % ниже лабораторной и составила 71,4 %. Остальные варианты в сравнении с контрольным демонстрируют повышенные показатели. Данная закономерность прослеживалась в течение двух лет исследования. Таким образом, можно сделать вывод о положительном влиянии биопрепаратов на способность растений давать больший процент всходов при оптимальной густоте, что очень важно при посеве в полевых условиях (табл. 1).

С учетом сложившихся метеорологических условий в посевах наблюдали изменения структуры урожая сои (табл. 2), которые показали, что количество бобов и семян было наибольшим при применении Фитостима в сравнении с другими вариантами опыта – соответственно 16,1 и 38,2 штуки на одно растение. Наименьший показатель количества бобов дал препарат Гумистим – 14,9 штук в среднем, но в то же время в этом варианте подсчитано большое количество сформировавшихся семян – 37,5 штуки.

Урожайность – одно из главных свойств сортов и является результатом проявления их биологического потенциала в конкретных почвенно-климатических условиях. Обработка семян сои биологически актив-

Таблица 2. Влияние биопрепаратов на структуру урожая сои, 2023–2024 гг.

Вариант	Количество бобов, штук			Масса бобов, г			Количество семян, штук			Масса семян, г		
	2023 г.	2024 г.	ср. знач.	2023 г.	2024 г.	ср. знач.	2023 г.	2024 г.	ср. знач.	2023 г.	2024 г.	ср. знач.
Контроль (обработка водой)	15,4	16,2	15,8	7,0	7,4	7,2	33,8	35,4	34,6	4,3	4,5	4,4
Альбит	14,7	16,3	15,5	7,7	8,3	8,0	33,4	36,6	35,0	5,2	5,7	5,5
Гумистим	14,7	15,1	14,9	6,4	6,9	6,7	36,9	38,1	37,5	3,7	4,3	4,0
Фитостим	15,7	16,5	16,1	7,3	7,5	7,4	37,3	39,1	38,2	4,3	4,4	4,3
НСР <sub>05</sub>							2,8	2,7		0,15	0,14	

ными препаратами позволила получить прибавку урожайности в сравнении с вариантом, где они увлажнялись водой, на 0,21–0,40 т/га (табл. 3).

В среднем, по данным, полученным за два года эксперимента, урожайность семян достигала 2,4 т/га при использовании препарата Фитостим. Следовательно, можно сделать вывод о его более высокой эффективности.

**Выводы.** В сложившихся метеорологических условиях в результате эксперимента (2023–2024 гг.) получены следующие результаты: обработка семян препаратами Альбит, Гумистим и Фитостим увеличила процент лабораторной и полевой всхожести в среднем на 0,8–5,1 %, полевая всхожесть выросла на 0,8–8,2 %; действие препаратов положительно повлияло на структуру растений сои – количество бобов и семян повысилось и составило 16,1 и 38,2 шт. на одно растение (обработка Фитостимом), наибольшая масса бобов (8,0 г) и семян (5,5 г) определена при обработке Альбитом. Среди исследуемых препаратов Фитостим дал наибольшую прибавку урожайности – 2,4 т/га, Альбит и Гумистим увеличили этот показатель на 0,21–0,29 т/га.

Таким образом, в условиях региона для получения полных всходов, устойчивого урожая семян рекомендуем обрабатывать посевной материал биологически активными препаратами: Альбит, Гумистим, Фитостим в дозах, рекомендованных производителями.

**Список использованной литературы**

1. Дьяченко, В.В. Продуктивность современного сортимента клевера лугового в агроклиматических условиях серых лесных почв Центрального региона / В.В. Дьяченко, О.А. Зайцева, О.В. Дьяченко [и др.] // Вестник Курской ГСХА. - 2022. - № 1. - С. 6-12.
2. Панарина, В.И. Соя в России: современное положение на рынке. Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки сельскохозяйственных культур // Сб. материалов 11-й Всеросс. конф. молодых ученых и специалистов. - Краснодар: ВНИИМК имени В.С. Пустовойта. - 2021. - С. 287-291.
3. Бельченко, Д.С. Особенности формирования урожайности зерна отечественных сортов сои на юго-западе Центрального района Нечерноземной зоны / Д.С. Бельченко, А.В. Дронов // В сб.: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сб. материалов XVIII Межд. научно-практ. конф. в 2 книгах. - Барнаул, 2023. - С. 193-196.
4. Давлетшин, Ф.М. Влияние биопрепаратов ООО НПП «Биосфера» на продуктивность сои / Ф.М. Давлетшин, Н.А. Уразбахтина, А.С. Ганеева [и др.] // Сахарная свекла. - 2025. - № 5. - С. 30-32.
5. Зайцева, О.А. Хозяйственно-ценные признаки и свойства современного сортимента сои в условиях юго-запада Центрального региона / О.А. Зайцева, В.Ю. Симонов, В.В. Дьяченко // Вестник Брянской ГСХА. - 2022. - № 2(90). - С. 21-27.

Таблица 3. Влияние биопрепаратов на урожайность семян сои, 2023–2024 гг.

Вариант	Урожайность, т/га		
	2023 г.	2024 г.	среднее за два года
Контроль (обработка водой)	2,04	1,95	2,00
Альбит	2,31	2,12	2,21
Гумистим	2,37	2,22	2,29
Фитостим	2,46	2,34	2,40
Средний показатель по опыту	2,30	2,16	
НСР <sub>05</sub>	0,21	0,20	

6. Горбачев, К.И. К вопросу особенности репродуктивной системы сои и ее использование в селекции / К.И. Горбачев, Н.С. Шпилев // В сб.: Современные тенденции развития аграрной науки. Сб. научных трудов III межд. научно-практ. конф. - Брянск, 2024. - С. 105-108.

7. Чекин, Г.В. Агрохимические свойства почв опытного поля Брянского ГАУ / Г.В. Чекин, Е.В. Смольский // Вестник Брянской ГСХА. - 2022. - № 5(93). - С. 31-38.

8. Смольский, Е.В. Влияние общих физических свойств серой лесной почвы на урожайность сои / Е.В. Смольский, Н.С. Шпилев, А.Л. Силаев // Вестник Брянской ГСХА. - 2022. - № 5(93). - С. 17-25.

9. Посыпанов, Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха / Г.С. Посыпанов. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 299 с.

10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 2. - М.: Госкомиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, 1989. - 197 с.

11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. - Изд. 6-е, стер. - Москва: Альянс, 2011. - 351 с.

**Effect of biologically active preparations on soybean productivity in the agro-climatic conditions of the Bryansk region**

Zaitseva O.A., Dyachenko V.V.

**Summary.** The results of trials using the biologically active preparations Albit, Gumistim, and Fitostim are presented. The studies were conducted in 2023–2024 on an experimental field at the Bryansk State Agrarian University. When treated with Fitostim, the highest laboratory (82.4 %) and field (79.6 %) seed germination rates were established, as well as the maximum number of beans and seeds – 16.1 and 38.2 pieces per plant. The seed yield when using this preparation was also maximal and amounted to 2.4 t/ha, and its increase was 0.21–0.40 t/ha.

**Keywords:** soybeans, variety, seeds, bio preparations, crop structure, yield.