

Выводы

1. В условиях Тамбовской области наиболее перспективным является возделывание сои сорта Аннушка, сочетающий скороспелость и высокую урожайность.
2. Высевать сою сорта Аннушка можно как обычным так и широкорядным способами посева с нормой высева 700 – 800 тыс. шт/га и 600 – 700 тыс. шт/га соответственно.
3. Обработка семян сои препаратом ризоторфин (1,0 л/т) + циркон (40 мл/т) и обработка вегетирующих растений сои микроудобрениями интермаг бор (1,0 л/га) способствует повышению урожая сои на 5,1 ц/га, по сравнению с контролем.

Литература

1. Гуреева Е.В., Фомина Т.А. Соя для Центрального Нечерноземья // Земледелие, 2010.-№ 3.- С. 45-46.
2. Шевченко Н.С., Смуров С.И., Зеленская Т.И. Соя на Белгородчине //Земледелие, 2010.- № 3.- С. 9 – 12.
3. Баранов В.Ф., Уго Торо Корреа. Сортовая агротехника – резерв роста продуктивности сои // Земледелие, 2005.- №4. – С. 42-43.

УДК 635.656:631.461.5

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И АЗОТФИКСИРУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОИ

А.Г. ВАСИЛЬЧИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур Россельхозакадемии
e-mail: office@vniizbk.orel.ru

В статье представлены результаты исследования по изучению влияния инокуляции нитрагином и обработки биологически активными веществами на симбиотическую активность и продуктивность сои. Исследования проводили во ВНИИЗБК в 2007-2009 гг. Изучали влияние как одиночного применения препаратов Альбит, Гумат калия и Мивал-Агро, так и в сочетании с инокуляцией нитрагином.

Ключевые слова: соя, инокуляция, биологическая азотфиксация.

Возделывание сои в условиях Орловской области стало возможным в связи с созданием в последние годы ряда скороспелых сортов, стабильно вызревающих в этом регионе. Эти сорта обладают достаточно

INFLUENCE OF SEPARATE ELEMENTS OF TECHNOLOGY OF CULTIVATION ON THE SOYBEAN YIELD

V.A. Vorontsov

GNU Tambov research Institute of agriculture RAAS, E-mail: tniish@mail.ru

N.N. Babich, A.A. Dzhabrailov

Michurinsky GAU,
e-mail: info@mail.ru

Ongoing research in the Tambov research Institute for agriculture in 2011 - 2012 are aimed at identification of the most suitable for cultivation in conditions of the North - East of the Central Chernozem region of soybean varieties. Shows the effect of seed treatment and plant growth regulators, rutin, methods of main soil cultivation and chemicals on the productivity of the soybean varieties Annushka.

Key words: soy, variety, yield, quality seeds, treatment of soil, fertilizers, plant protection means, preparations, rutin.

высоким потенциалом продуктивности. Однако его реализация должна сочетать технологические и биологические факторы интенсификации, позволяющие производить экологически чистую продукцию.

В настоящее время создано большое количество биологически активных веществ, применение которых позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур за счет повышения интенсификации обменных процессов и мобилизации иммунных систем растений. По данным ранее проведенных исследований [1,2] применение таких препаратов позволяет повысить урожайность в среднем на 10-22% за счет ростстимулирующего, защитного и антистрессового действия.

В 2007-2009 годах изучали влияние применения таких биологически активных веществ как гумат калия, альбит и мивалгро на продуктивность и эффективность азотфиксации сои в условиях Орловской области.

Альбит – регулятор роста растений биологического происхождения, содержит в своем составе природный микробный полимер поли-бета-гидроксимасляную кислоту из почвенных бактерий *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens*, сбалансированный набор макро- и микроэлементов, терпеновые кислоты хвойного экстракта. Мивалгро – кремнийорганический биостимулятор из группы силатранов. Действующее вещество 1 - хлорметилсилатран. Гумат калия «Сила жизни» принадлежит к группе гуминовых препаратов, веществ, обладающих выраженным стимулирующим действием. В состав входят гуминовые и органические кислоты, а также набор макро - и микроэлементов.

Почва опытного участка темно-серая лесная среднесуглинистая. Содержание гумуса 5,0%, рН-5,7, содержание подвижного фосфора – 9,7-16,8, калия – 8,4-12,0 мг/100 г почвы. Повторность четырехкратная, учетная площадь делянки – 10м². Посев широкорядный, ширина междурядий 45см. Норма высева – 600 тысяч семян на гектар. Сорт сои –

Свапа. Семена обрабатывали препаратами за 5-7 дней до посева. Контролем служил вариант без обработки. Для изучения возможного влияния препаратов на процесс биологической азотфиксации в схему опыта были добавлены варианты с сочетанием обработки семян биопрепаратами и ризоторфином на основе штамма 6346.

Характеризуя гидротермические условия 2007-2009 годов, необходимо отметить, что дефицит влаги был отмечен на протяжении всех трех лет (2007 год-60%, 2008 год-90% и 2009 год-70% осадков от среднемноголетнего уровня за вегетационный период), однако характер распределения осадков в течение вегетационного периода был различен. Вегетационный период 2007 года характеризовался недостаточным увлажнением и повышенной температурой в сравнении со среднемноголетними данными. На протяжении первых двух месяцев вегетационного периода выпало 52 миллиметра осадков, что составило 53% от среднемноголетнего уровня. Температура воздуха в этот период превышала среднемноголетний уровень на 2⁰С. Снижение запасов почвенной влаги негативно отразилось на развитии, как растений, так и на формировании симбиотического аппарата. В 2008 году в начале вегетации выпало 70%, а во второй половине количество осадков составило 115% от среднемноголетнего уровня. В 2009 году большее количество осадков выпало в первой половине вегетации, что и создало более благоприятные условия для формирования симбиотического аппарата. В 2007 году, в связи с недостатком влаги, количество сформированных клубеньков было значительно ниже, чем в 2008-2009 году. Однако, определение массы клубеньков показало, что к фазе налива бобов, масса отдельного клубенька была значительно больше, примерно вдвое, чем в 2008 и 2009 году. По-

видимому, существует регуляторный механизм, позволяющий компенсировать ограниченное формирование клубеньков увели-

чением их размеров. Наибольшее количество клубеньков было сформировано в 2009 году (таблица 1).

Таблица 1. – Влияние инокуляции и биопрепаратов на формирование симбиотического аппарата и нитрогеназную активность сои

Варианты	Количество и масса клубеньков шт./раст./мг/раст.				НА мкгN/раст/час
	2007	2008	2009	Среднее	
Контроль	4,3/200	16,0/420	35/665	18,4/428	166
Мивал	3,5/160	18,0/480	35/668	18,8/436	160
Альбит	6,2/280	24,0/640	41/779	23,7/566	195
Гумат	5,4/230	22,5/580	39/741	22,3/517	185
Среднее без инокуляции	4,8/218	20,1/530	37,5/713	16,6/487	177
Штамм 634	12,2/560	28,5/760	85/1620	41,9/980	395
Ш.634+Мивал	12,0/550	26,6/710	77/1460	38,5/907	365
Ш.634+Альбит	14,0/640	29,0/770	88/1680	43,7/1030	397
Ш.634+Гумат	14,3/660	29,8/790	91/1730	45,0/1060	420
Среднее по инокуляции	13,1/602	28,5/758	85/1622	42,3/994	394
Среднее по году	9,0/410	24,3/644	61/1168		

Инокуляция ризоторфином существенно повысила уровень клубенькообразования. Это свидетельствует о том, что в связи с недолгим периодом возделывания сои в Орловской области почвенные популяции

ризобий сои малочисленны, и почти повсеместно отсутствуют. Поэтому предпосевная инокуляция должна быть обязательным агроприемом при возделывании сои (табл.2).

Таблица 2. – Влияние инокуляции и биопрепаратов на урожай сои (ц/га)

Варианты	2007	2008	2009	Среднее
Контроль	16,3	19,3	19,7	18,4
Мивал	16,2	19,8	19,7	18,6
Альбит	17,8	21,2	20,1	19,7
Гумат	17,6	20,9	20,0	19,3
Среднее без инокуляции	17,0	20,3	19,9	19,0
Штамм 634	17,9	21,8	21,9	20,5
Ш.634+Мивал	17,8	22,0	21,8	20,5
Ш.634+Альбит	18,6	22,7	22,5	21,3
Ш.634+Гумат	19,2	22,9	22,1	21,4
Среднее по инокуляции	18,4	22,4	22,1	20,9
Среднее по году	17,7	21,3	21,0	

Учет урожая семян выявил положительное влияние инокуляции. Прибавка по фактору инокуляции составила 1,4 ц/га в 2007 году, 2,1 ц/га в 2008 году и 2,2 ц/га в 2009 году.

Обработка семян биопрепаратами выявила положительное влияние гумата калия

и альбита, как при одиночном применении, так и при сочетании с ризоторфином. Наибольший урожай был получен в 2008 году при совместном применении ризоторфина и гумата калия – 22,9 ц/га при урожае на контроле 19,3 ц/га.

Таблица 3. Структурный анализ растений сои

Варианты	Вес, г/растение				Количество, шт/растение			
	Растения		семян		бобов		семян	
	Без инокуляции	Ризоторфин	Без инокуляции	Ризоторфин	Без инокуляции	Ризоторфин	Без инокуляции	Ризоторфин
Контроль	13,0	14,1	5,23	5,75	17,1	18,6	41,7	44,8
Гумат	13,7	14,7	5,50	6,30	18,0	19,9	43,5	48,0
Альбит	14,0	14,6	5,83	6,07	19,2	19,4	46,9	46,7
Мивал	13,0	14,3	5,32	5,9	17,8	19,4	41,9	46,5
Среднее	13,4	14,4	5,47	6,0	18,0	19,3	43,5	46,5

Результаты структурного анализа (таблица 3) показывают, что применение биологически активных веществ, в первую очередь альбита и гумата, вызывало рост урожайности за счет возрастания количества семян, формируемых на растении, и, соответственно, массы семян с растения как на варианте без инокуляции так и на инокулированном варианте.

Таким образом, комплексное применение таких препаратов как гумат калия и альбит в сочетании с инокуляцией ризоторфином штамма 634б оказывает наибольшее положительное влияние на формирование урожая сои.

Литература

1. Кирсанова Е.В. Применение препаратов группы Альбит на яровом ячмене в Орловской области / Е.В. Кирсанова, З.Р. Цуканова, Г.А. Борзенкова, Л.А. Тиняков, А.К. Злотников // Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: Сборник научных материалов.- Орел: 2008.-С.148-156.
2. Голопятов М.Т. Интенсификация технологии возделывания чечевицы на основе использования биоло-

гически активных веществ и минеральных удобрений// Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: Сборник научных материалов. - Орел: 2008.- С.550-557.

INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON PRODUCTIVITY AND NITROGEN FIXING POTENTIAL OF SOYA

A.G. Vasilchikov

The All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops, Orel, Russia

In the article findings of investigation on studying of influence of inoculation by nitragin and treatments by biologically active substances on symbiotic activity and productivity of soya are presented. Influence of single application of preparations of Albit, potassium and Mival-Agro Humate, and combination with inoculation by nitragin was investigated.

Key words: soya, inoculation, biological nitrogen fixation.