

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИГНОГУМАТА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ СОИ
Демьянова Н.И., Гордеева Н.Н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», Чебоксары, Россия(428003, Чебоксары, ул.К.Маркса, д.29), e-mail: cool.goreeva@list.ru

Основная цель наших исследований это изучение влияния Лигногумата на формирование урожая сои. Схема опыта включала следующие варианты: контроль (обработка семян водой перед посевом), обработка семян перед посевом Лигногуматом, подкормка растений раствором Лигногумата в фазе бутонизации. Объектом использования являлся раннеспелый сорт сои СибНИИК 315. Лигногумат оказал существенного влияния на рост и развитие растений сои как при обработке им семян, так и при использовании его в подкормку. Лигногумат существенно увеличивает количество и крупность семян растений сои, сокращает период вегетации в сравнении с контролем. Максимально эффективным оказалась обработка семян перед посевом, которая увеличила урожайность сои на 28,7 % по сравнению с контролем и на 5,2 % по сравнению с вариантом подкормки Лигногуматом в 2016 году, на 104 % и 20,1 % соответственно в 2017 г. Подкормка растений в период вегетации оказалась менее эффективной в избыточно влажный 2017 год. При обработке семян Лигногуматом увеличивается содержание в семенах сырого протеина на 2,2 %, жира – на 2,2 %, азота – на 1,44 %. Следовательно, Лигногумат можно рекомендовать для ускорения развития и повышения урожайности сои.

Ключевые слова: соя, Лигногумат, обработка семян, подкормка, урожайность

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF LIGNOHUMATE ON THE FORMATION OF
SOYBEAN CROP

Dem'yanova N. And. Gordeeva N. N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Chuvash State Agricultural Academy», Cheboksary, Russia (428003, Cheboksary, St. K. Marks, 29), e-mail: cool.goreeva@list.ru

The main purpose of our research is to study the influence of Lignohumate on soybean crop formation. The scheme of experience included the following options: control (treatment of seeds with water before sowing), treatment of seeds before sowing Lignohumate, fertilizing plants with Lignohumate solution in the budding phase. Object of use was early maturing soybean variety of Sibnik 315. Lignohumate had a significant impact on the growth and development of soybean plants both in the treatment of seeds and when using eg in feeding. Lignohumate significantly increases the number and size of soybean seeds, reduces the growing season in comparison with the control. The most effective was the treatment of seeds before sowing, which increased the yield of soybean by 28.7% compared to the control and by 5.2% compared to the version of Lignohumate in 2016, by 104% and 20.1%, respectively, in 2017. plant Feeding during the growing season was less effective in excessively humid 2017. Seed treatment Lignohumate content increases in seeds crude protein 2.2 %, fat 2.2 %, nitrogen – 1.44 %. Therefore, Lignohumate can be recommended to accelerate the development and increase soybean yields.

Keywords: soy, Lignohumate, seed treatment, fertilization, yield

Соя – ценнейшая универсальная культура разностороннего использования. Семена ее содержат 17 - 26 % жира, 36 - 48 % хорошо сбалансированного по аминокислотному составу белка и более 20 % углеводов. Она находит все большее применение в народном хозяйстве, в частности позволяет решить дефицит растительного белка в кормах.

Эта культура на полях Чувашской Республики появилась относительно недавно, в настоящее время занимает незначительные площади и является перспективной. Однако, в климатических условиях республики, соя не во все годы успевает сформировать

качественные семена. [3,4]. Ускорить процесс созревания сои позволяет применение регуляторов роста и микробиологических удобрений при ее возделывании.

Как показывают исследования, обработка семян регуляторами роста увеличивает полевую всхожесть семян, ускоряет процесс созревания и повышает продуктивность растений сои. [1,7]

Эффективность применения регуляторов роста при возделывании сои была отмечена рядом исследователей. В частности, предпосевная обработка семян сои регуляторами роста позволяла ускорить созревание, заметно сокращался вегетационный период до 7-10 дней. [6, 7]. Наблюдалось влияние регуляторов роста и на элементы структуры урожая сои. Так, на растениях увеличивался процент продуктивных бобов, повышался выход семян с растения, увеличивалась масса 1000 семян. [2,5, 8].

Регуляторы роста растений и микробиологические удобрения широко используются также и для обработки вегетирующих растений путем опрыскивания, подкормок. Такие обработки в первую очередь оказывали влияние на ускорение созревания и увеличение крупности семян [9,10].

Целью наших исследований является изучения действия Лигногумата на формирование урожая сои. Для выполнения данной цели нами были определены следующие задачи:

- 1) Изучить влияние Лигногумата на рост и развитие сои;
- 2) Установить эффективность Лигногумата на формирование структурных элементов урожая и урожайности.

Исследования проводили в 2016-2017 годы.

Опыты были заложены по следующей схеме:

1. Контроль – обработка семян чистой водой перед посевом;
2. Лигногумат - обработка семян регулятором роста перед посевом;
3. Лигногумат – подкормка раствором в фазу бутонизации.

Общая площадь делянки 1,2 м² Объект исследования – сорт сои СибНИИК 315. Способ посева – рядовой, норма высева 600 тыс. шт./га, глубина посева – 4 см, повторность опыта – шестикратная. Почвы опытного участка серые лесные, характеризовались низким содержанием гумуса, повышенных фосфора и средним калия.

2016 год характеризовался повышенными температурами, особенно в первой половине вегетации и засушливым началом вегетации. В 2017 году вегетационный период характеризовался прохладной погодой, сумма положительных температур оказалась на 200 °С ниже средних многолетних значений, а количество осадков за вегетацию на 100 мм больше, чем средние многолетние показатели.

Фенологические наблюдения, учет урожая проводили по общепринятой методике.

Статистическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа по Доспехову.

Наблюдения за ростом и развитием сои показали, что обработка семян Лигногуматом способствовала появлению всходов на 3-4 дня раньше других вариантов, В этом варианте и в целом вегетационный период оказался короче на 5-6 дней по сравнению с контролем. Подкормка Лигногуматом также позволила приступить к уборке на 3-4 дня раньше контроля.

Обработка семян Лигногуматом позволила увеличить полевую всхожесть в среднем на 24,8 %, что в итоге положительно сказалось на урожайности. В 2016 году этот эффект проявился более существенно.

Регулятор роста способствовал появлению всходов на 2-4 дня раньше контроля, цветение началось на 3-4 дня раньше и в целом их применение способствовало ускорению созревания сои, так вегетационный период при этом сократился на 5-7 дней по сравнению с контролем и составил в среднем 102 дня.

Таблица 1 - Влияние Лигногумата на морфологические признаки растений сои, 2016-2017 гг.

Вариант	Высота растения, см	Высота до первого боба, см	Число ветвей, шт.	Процент продуктивных бобов
Контроль	64,7	11,7	3,7	86,4
Обработка семян Лигногуматом	66,8	12,4	4,1	92,1
Подкормка Лигногуматом	66,8	12,1	4,2	87,2

В таблице 1 показано влияние обработки семян Лигногуматом на увеличение процента продуктивных бобов на растениях сои на 5,7 % по сравнению с контролем и на 4,9 % по сравнению с вариантом, где применялась подкормка. Применение данного препарата незначительно увеличило высоту растений и высоту до первого боба. Произошло увеличение числа ветвей на растении по сравнению с контролем. Различий в вариантах с обработкой семян и подкормкой Лигногуматом различий по высоте растений, высоте до первого боба, числу ветвей не наблюдалось.

Таблица 2 – Влияние Лигногумата на элементы структуры урожая сои (2016-2017 гг.)

Вариант	Число продуктивных бобов на растении, шт.	Количество семян с растения, шт.	Масса семян с растения, г.	Масса 1000 семян, г.
Контроль	42,4	76,5	12,2	160,7
Обработка семян Лигногуматом	54,9	102,5	17,0	175,5
Подкормка Лигногуматом	45,4	87,9	12,9	163,8

При обработке семян перед посевом Лигногуматом наблюдалось увеличение количество семян с растения – 102,5 шт., что на 25 % выше, чем в контроле, массы 1000 семян – 175,5 г, что превышало контроль на 8,5 %. Подкормка также оказала положительное влияние, увеличилось по сравнению с контролем количество семян и масса 1000 штук. В 2017 году эффект от подкормки оказался ниже, чем в 2016 году, что было связано с климатическими условиями вегетационного периода.

Таблица 3 - Влияние Лигногумата на урожайность сои

Вариант	Урожайность, т/га			
	2016 г	2017 г	Отклонение от контроля, т/га	
			2016 г	2017 г
Контроль	3,17	1,49	-	-
Обработка семян Лигногуматом	4,08	3,04	0,91	1,55
Подкормка Лигногуматом	3,88	1,79	0,71	0,30
НСР ₀₅			0,18	0,15

Как показывает таблица 3, в оба года исследований применение Лигногумата как для обработки семян перед посевом, так и в качестве подкормки оказало существенное влияние на увеличение урожайности.

В более благоприятный год по погодным условиям 2016 год она оказалась значительно выше. Максимально эффективным оказалась обработка семян перед посевом, которая увеличила урожайность сои на 28,7 % по сравнению с контролем и на 5,2 % по сравнению с вариантом подкормки Лигногуматом. Подкормка растений в период вегетации также существенно увеличила урожайность – на 22,4% по сравнению с контролем. Однако в менее благоприятный влажный 2017 год оказалось заметнее влияние Лигногумата при применении его для предпосевной обработки семян.

Анализ качественного состава семян показал, что предпосевная обработка Лигногуматом повысила содержание сырого протеина на 2,2 % по сравнению с контролем и составило 35 %, жира – на 2,2 %, что составило 21,3 %, азота – на 1,44 % (6,69 %). Подкормка в период вегетации оказала меньшее влияние на качественные показатели семян сои.

Проведенные нами исследования позволяют сделать выводы о том, что регулятор роста Лигногумат оказывает влияние на рост и развитие растений сои, на формирование элементов структуры урожая и урожайность сои. Обработка семян перед посевом значительно увеличивает показатели всех элементов структуры и урожайность семян сои. Подкормка Лигногуматом в фазу бутонизации также оказывает положительное влияние на растения сои, особенно это проявляется в благоприятные по погодным условиям года. Применение Лигногумата позволяет увеличить сбор белка с единицы площади, повысить содержание жира в семенах и их кормовую ценность.

Следовательно, Лигногумат можно рекомендовать для увеличения урожайности семян сои в условиях Чувашской Республики.

Список литературы

1. Васильева Т.И. Сравнительное изучение регуляторов роста на сое / Т.И.Васильева, Е.Р.Ягодинова, Л.В.Елисеева // в кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.87-89
2. Демьянова Е.И. Эффективность применения регулятора роста Проросток на зернобобовых культурах / Е.И.Демьянова, Н.В. Щипцова. Л.В.Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации» Мат. XII Всерос. науч.-пр. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С.26-29

3. Елисеева Л.В. Изучение разнокачественности семян сои /Л.В.Елисеева, О.Т.Кокуркина, Г.А.Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2. – С. 505, <http://www.science-education.ru/122-19154>
4. Елисеева Л.В. К вопросу изучения матрикальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С.21-25
5. Елисеева Л.В. Эффективность применения регулятора роста Проросток для обработки семян сои / Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев, О.В.Каюкова // В сб. : «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». – мат. Всерос. науч.-пр. конф. – 2017. – С.50-52
6. Елисеева Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования». – 2016. – С. 2327-2329
7. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
8. Елисеева Л.В. Влияние регуляторов роста на элементы продуктивности сои в условиях Чувашской Республики / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова, И.П.Елисеев // В кн.: «Аграрная наука - сельскому хозяйству»: сб. мат. XIII межд. науч. – пр. конф. – 2018. – С.291-293
9. Литовская Т.Н. Влияние лигногумата калия на формирование урожая сои / Т.Н.Литовская, В.А. Тушникова, Л.В.Елисеева // в кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.103-105
10. Осипова Г.Н. Изменчивость морфологических признаков растений сои при обработке их Биосилом / Г.Н Осипова, О.В Каюкова, Л.В.Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации» Мат. XII Всерос. науч.-пр. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С.50-52