

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ СОИ

Кожевникова О.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Руденко И.М., магистрант

Мартьянов С.А., магистрант, тел.: +79276536044, кор.78@mail.ru

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: соя, сорт, удобрения, биостимулятор, полнота всходов, сохранность, урожайность.

В статье приводятся результаты исследований за 2022-2023 гг. по изучению влияния минеральных удобрений и системы препаратов Мегамикс на урожайность сои сорта Самер 1. Изучаемые препараты и минеральные удобрения оказывают положительное влияние на параметры формирования урожая. Наилучшие значения густоты стояния, полноты всходов, сохранности растений и урожайности получены на варианте совместного внесения $N_5P_{13}K_{13}$ и системы препаратов Мегамикс, который обеспечил максимальную урожайность 1,55 т/га.

Введение. Зерно сои широко используется на пищевые, кормовые и технические цели, поэтому потребность в нём в нашей стране настолько высока что частично его приходится завозить из-за рубежа.

Однако, в настоящее время одним из основных направлений развития всех отраслей, в том числе и аграрного сектора, является максимальное всестороннее импортозамещение, необходимость которого постоянно подчеркивают Президент и Правительство РФ, так как полное обеспечение страны отечественными продуктами питания – гарантия её продовольственной безопасности и независимости. К числу основных резервов повышения урожайности всех культур, в том числе и сои относится совершенствование технологий их возделывания на основе агроландшафтного адаптирования [1, 2].

Изучение различных приемов возделывания сои позволяет разработать оптимальную технологию по производству семян сои, которая будет влиять на рост, развитие и продуктивность данной культуры.

Применение удобрений и подкормок в посевах сои, обеспечивают ей ускорение появления проростков семян, увеличение темпов роста растений, повышение урожайности при минимальных затратах труда и средств [3, 4, 5, 6].

Цель исследования: повышение продуктивности сои на основе применения комплексных удобрений при внесении их в почву и обработке посевов по вегетации.

Задачи исследования:

- провести биометрические наблюдения и анализы формирования агрофитоценоза сои;
- дать оценку продуктивности посевов.

Материалы и методы исследований. Для решения вышеперечисленных задач опыты закладывались в 2022-2023 гг. в кормовом севообороте №1 научно-исследовательской лаборатории «Корма» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Схема опыта включала:

1. Фон: контроль (без удобрений); $N_5P_{13}K_{13}$ (Фактор А);
2. Система обработка посевов: без обработки; Мегамикс (Мегамикс-Профи, 0,7 л + Мегамикс-Бор, 0,3 л/га в фазу 3-5 листа и бутонизации; Мегамикс-Азот, 0,5 л/га + Мегамикс-Калий, 0,7 л/га в фазу образования бобов) (Фактор В);

Всего вариантов в опыте 4, делянок 16, повторность опыта 4-х кратная, размещение систематическое. Площадь делянки 92,75 м², предшественник зерновые.

Обработка почвы состояла из лущения на 6-8 см вслед за уборкой предшественника, отвальной вспашки на 20-22 см, раннего весеннего покровного боронования, внесения удобрений: Диаммофоска ($N_{10}P_{26}K_{26}$) – 0,5 ц/га согласно схеме опыта и предпосевной культивации на глубину 6-8 см.

Посев проводился сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом с нормой высева 750 тыс. шт. семян на 1 га. В фазе кущения посевы обрабатывались биостимуляторами согласно схемы опыта,

рабочий раствор 150 л/га. Против однолетних и некоторых многолетних двудольных и однолетних злаковых сорняков в фазе 1-3 тройчатых листьев вносили гербицид Корум, 1,5 л/га в смеси с ПАВ ДАШ, 0,7 л/га при соотношении компонентов 2:1, рабочий раствор 180 л/га. Обработка посевов инсектицидами проводится при наступлении пороговой вредоносности. Уборка урожая поделочно.

Результаты исследований и их обсуждение. Посев сои в 2022 году проводился 8 мая. Период от всходов до начала созревания является основным в формировании урожая. В этот период соя требовательна к влажности, поэтому для прорастания семян ей требуется 130-160% воды от всей массы.

Всходы растений сои появились через 16-18 дней. Бутонизация растений от посева наступила через 40-43 дня (19.06-20.06). На фоне с внесением удобрений срок наступления фазы происходит позже на 1-2 дня. Фазы цветения растения достигли в период с 12 по 13 июля.

Полная спелость сорта по фонам имела небольшую разницу, поэтому на контроле срок спелости наступил на 2 дня раньше, чем на фонах с внесением удобрений. В связи с неблагоприятными погодными условиями в 2022 году вегетационный период растений был растянутым, что повлияло на срок посева и уборки сортов сои.

В 2023 году посев опытных делянок состоялся 11 мая, а фаза всходов была отмечена через 12-14 дней. Фаза ветвления наступила через 28-30 дней, причем на контрольных посевах фаза наступила на 2 дня раньше.

Фаза бутонизации наступила через 37-38 дней, причем на делянках с внесением диаммофоски ($N_5P_{13}K_{13}$) эта фаза наступила позднее. Фаза цветения наступила через 60-61 день, но на контрольных посевах фаза наступила на 1 день раньше.

Фаза плодообразования наступила через 88-89 дней, при этом на контрольных вариантах фаза наступила на 1 день раньше. Период вегетации на контрольных делянках составил 142 дней, а на улучшенном фоне питания он составил 144 дня.

По полученным данным можно сделать вывод, что на вариантах с внесением удобрений период вегетации сои увеличивается на 2 дня.

Таким образом, погодные условия в значительной степени определили прохождение фенологических фаз посевов сои и в целом

период вегетации. В 2022 году посевы сои вегетировали 146-148 дней, в 2023 году 142-144 дня.

На вариантах без внесения удобрений и обработок посевов количество растений в фазе всходов составило 58,1 шт./м². Внесение диаммофоски повышает данный показатель на 1% (табл. 1).

Таблица 1 - Густота стояния и полнота всходов растений сои, 2022-2023 гг.

Норма высева, тыс. шт. всхожих семян на 1 га	Количество растений, шт. на 1 м ²	Полнота всходов, %
Контроль		
750	58,1	77,5
N ₅ P ₁₃ K ₁₃		
750	58,7	78,3

Полнота всходов в наших исследованиях находилась на достаточном уровне для формирования хорошего урожая. На контрольном варианте она составляла 77,5%, тогда как на фоне удобрений 78,3%, что говорит о положительном влиянии минеральных удобрений.

Исследованиями 2022-2023 гг. выявлено, что показатель сохранности растений находится в диапазоне 45,5...46,5%. При внесении под предпосевную культивацию 0,5 ц/га диаммофоски показатели увеличиваются и составляют тем временем 48,0...49,0 шт./м² (табл. 2).

Также нужно отметить, что изучаемые в опыте препараты оказывают положительное действие на данный показатель.

Обработка посевов сои по вегетации препаратами Мегамикс повышает количество растений на 2,1-2,2%, тогда как удобрения на 5,4-5,5%.

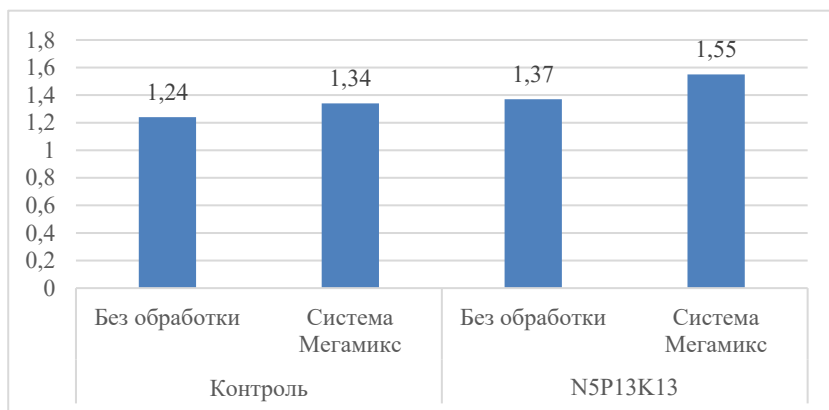
Таблица 2 - Количество и сохранность растений сои, 2022-2023 гг.

Фон	Обработка по вегетации	Количество растений, шт./м ²	Сохранность растений, %
Контроль	Без обработки	45,5	78,3
	Система Мегамикс	46,5	80,0
N ₅ P ₁₃ K ₁₃	Без обработки	48,0	81,8
	Система Мегамикс	49,0	83,5

За годы исследований сохранность растений была достаточно высокой и по всем вариантам достигала 78,3...83,5%. Лучшим по этому показателю был вариант обработки системой Мегамикс на фоне внесения удобрения диаммофоска – 83,5%.

Результаты исследований показали, что применение удобрений и обработка посевов по вегетации положительно влияют на показатели урожайности сои.

Урожайность контрольных делянок составила 1,24 и 1,34 т/га, тогда как при улучшении пищевого режима 1,37 и 1,55 т/га (рис. 1).



2022 г. НСР_{об.}=0,02; A=0,01; B.AB=0,01

2023 г. НСР_{об.}=0,01; A=0,01; B.AB=0,01

Рисунок 1 – Урожайность сои, 2022-2023 гг.

Изучаемый сорт сои по данному показателю был более отзывчив на внесение удобрений, нежели на обработку биостимуляторами.

Улучшение пищевого режима повышало урожайность на 10,5-15,7%, тогда как обработка посевов на 8,1-13,1%. Максимальная урожайность получена при совместном применении удобрения в предпосевной период и при уходе за посевами – 1,55 т/га.

Закключение. В результате проведения 2-х летних исследований, для получения урожая сои в богарных условиях Среднего Поволжья на уровне 1,55 т/га, рекомендуем возделывать сою сорта Самер 1 при внесении под предпосевную культивацию 0,5 ц/га диаммофоски и

обработке посевов в период вегетации системой препаратов Мегамикс (Мегамикс-Профи, 0,7 л/га + Мегамикс-Бор, 0,3 л/га в фазу 3-5 листа и бутонизации; Мегамикс-Азот, 0,5 л/га + Мегамикс-Калий, 0,7 л/га в фазу образования бобов).

Библиографический список:

1. Семёнова, Е. А. Эффективность применения природных регуляторов роста и микробиологического удобрения в технологии возделывания сои / Е. А. Семёнова, Е. Б. Захарова, Г. И. Карасева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 202. – С. 311-323.

2. Негреба, О. Н. Применение агрохимикатов с микроэлементами при возделывании сои в производственных условиях / О. Н. Негреба, М. А. Белик, Т. А. Юрина, А. А. Ермаков // Техника и оборудование для села. – 2023. – № 9(315). – С. 16-21.

3. Гончарова, Н. М. Влияние стимуляторов роста на адаптивные свойства сои / Н. М. Гончарова // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2020. – С. 64-65.

4. Зуева, О. Ю. Урожайность сои в зависимости от минеральных удобрений / О. Ю. Зуева, В. А. Калашников // Вестник научно-технического творчества молодёжи Кубанского ГАУ : сб. науч.-тр. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2017. – С. 225-228.

5. Сырмолот, О. В. Использование биопрепаратов для повышения фотосинтетической и семенной продуктивности сои / О. В. Сырмолот, В. Т. Синеговская // Зерновое хозяйство России. – 2014. – № 5. – С. 67-71.

6. Смирнов, А. С. Продуктивность сортов сои при внесении удобрений и применении стимулирующих препаратов / А. С. Смирнов, А. С. Шишина, В. Г. Васин, Кызы Ч. Жумабек, Л. В. Елисеева // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2024. – № 4(31). – С. 49-57.

EFFECTS OF FERTILIZERS AND STIMULANTS FOR THE FORMATION OF THE SOYBEAN CROP

Kozhevnikova O. P., Rudenko I.M., Martyanov S.A.

Keywords: soybeans, variety, fertilizers, biostimulant, full seedlings, safety, yield.

The article presents the results of studies for 2022-2023 to study the effect of mineral fertilizers and the Megamix drug system on the yield of soybeans of the Samer 1. The studied preparations and mineral fertilizers have a positive effect on the parameters of crop formation. The best values of standing density, germination completeness, plant safety and yield were obtained using the option of joint application of $N_5P_{13}K_{13}$ and the Megamix drug system, which provided a maximum yield of 1.55 t/ha.