

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Афонин Н.М.

доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки
продукции растениеводства,
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, Россия;

Евстратов А.Н., Дьяковский О.В.

магистранты,
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, Россия.

Аннотация. Изучено влияние различных регуляторов роста и аминокислотосодержащих препаратов на рост, развитие и урожайность сои. Выявлено, что применение некоторых регуляторов роста обеспечивает рост урожайности сои на 6%, а применение аминокислотосодержащих препаратов - на 20% по сравнению с контролем.

Ключевые слова: Соя, регуляторы роста, аминокислотосодержащие препараты, антистресс, урожайность.

В последние годы площадь посевов сои в Тамбовской области непрерывно растет, так, за период с 2012 г. по 2017 г. площадь посевов увеличилась с 8,0 тыс. га до 88,6 тыс. га, то есть в 11 раз.

Однако по причине отсутствия опыта возделывания и несовершенства технологии выращивания, урожайность зерна в большинстве хозяйств недостаточно высока. [1]

В данных условиях весьма актуальными являются научные исследования, направленные на повышение урожайности сои путем совершенствования элементов технологии выращивания.

В настоящее время во всем мире широко применяются регуляторы роста растений и микроудобрения. Их использование позволяет повышать иммунитет растений к различным заболеваниям, регулировать процесс плодородия и созревания, повышать качество урожая. [2,3,4] Однако их применение на посевах сои изучено очень мало, а в Тамбовской области таких исследований ранее вообще не проводилось.

Исходя из сложившейся условий, целью данной научной работы является выбор наиболее эффективных регуляторов роста и аминокислотосодержащих препаратов на посевах сои при выращивании в условиях северной части Центрально-Черноземного региона (в Тамбовской области).

Полевые опыты проведены в 2018 году на полях производственного отделения "Знаменское" ООО "Агротехнологии" в Сампурском районе Тамбовской области и обществе с ограниченной ответственностью «Восток», расположенном в селе Кёрша, Бондарского района.

Схема опыта по изучению влияния регуляторов роста на формирование урожая сои включала 9 вариантов применения регуляторов роста:

1. Контроль (без обработки регуляторами роста);
2. Рау Актив 1 обработка в фазе 3-5 листьев в норме 2 л/га;
3. Гумат калия "Сахалинский" ВР20 2 обработки: в фазе 3-5 листьев сои и в фазе цветения 0,15 + 0,15 л/га;

4. Гумат калия "Суфлер" ВР20 2 обработки: в фазе 3-5 листьев сои и в фазе цветения 0,275 + 0,275 л/га;

5. Лигногумат марка "БМ" калийный 2 обработки: в фазе 3-5 листьев сои и в фазе цветения 0,3 + 0,3 л/га;

6. Энергия М 1 обработка в фазе 3-5 листьев в норме 0,01 л/га;

7. Стимунол ЕФ 1 обработка в фазе 3-5 листьев в норме 0,025 л/га;

8. Мелафен 2 обработки: в фазе 3-5 листьев сои и в фазе цветения 0,005 + 0,005 л/га;

9. Фитосил 1 обработка в фазе 3-5 листьев в норме 0,2 л/га.

Опыты по изучению аминокислотосодержащих препаратов - Аминозола, Амицида, Витамина и Дорафиша - проводились как на безгербицидном фоне, так и на фоне двукратной нормы внесения гербицида Парадокс для изучения их влияния на стрессоустойчивость сои. Опрыскивание посевов сои указанными препаратами проводилось вслед за опрыскиванием гербицидом (в фазе 4-5 тройчатых листьев).

Объектом исследования служили сорта сои Ланцетная и Кофу. Почва участков, на которых были размещены полевые опыты - выщелоченный чернозём, тяжелый суглинок. Содержание гумуса - 5,3-5,5%; доступного фосфора - 6,1-7,3 мг/100 г почвы; обменного калия - 17,2-18,0 мг/100 г почвы; рН - 6,4. Предшественником сои в севообороте служила яровая пшеница.

В ходе экспериментов были получены следующие результаты.

Примененные регуляторы роста оказали различное влияние. Регуляторы Рау Актив, гумат калия "Сахалинский" и лигногумат марки "БМ" оказали заметное влияние на скорость прохождения фаз развития сои. В результате их применения отмечено более раннее цветение (на три дня раньше, чем в контроле), также под их влиянием продолжительность вегетационного периода сои сократилась на 4 дня по сравнению с контролем. Остальные регуляторы роста практически не оказали заметного влияния на продолжительность вегетации сои.

В недостаточно благоприятных для сои условиях вегетации 2018 года была достигнута относительно невысокая урожайность (табл. 1).

Таблица 1

Влияние регуляторов роста на урожайность сои

Варианты опыта (регуляторы роста)	Урожайность семян, ц/га
1. Контроль	17,4
2. Рау Актив	18,8
3. Гумат калия "Сахалинский" ВР20	18,8
4. Гумат калия "Суфлер" ВР20	12,5
5. Лигногумат марка "БМ" калийный	18,3
6. Энергия М	16,8
7. Стимунол ЕФ	14,7
8. Мелафен	16,3
9. Фитосил	17,5
НСР ₀₅	1,1

Под влиянием регуляторов Рау Актив и гумата калия "Сахалинский" отмечено существенное повышение урожайности семян.

Рост урожайности под влиянием регуляторов Фитосил и лигногумат марки "БМ" было несущественным.

Применение регуляторов гумат калия "Суфлер", Энергия М, Стимунол ЕФ и Мелафен привело к снижению урожайности семян сои.

Урожайность сои в целом складывается из отдельных элементов, таких, как количество растений на единице площади, количество плодов на одном растении, количество семян в плоде, масса 1000 семян.

Проведенный анализ структуры урожайности сои (табл. 2) позволил сделать следующее заключение.

Таблица 2

Структура урожайности семян сои

Варианты опыта (регуляторы роста)	Колич. рас- тен. перед уборкой, шт/м ²	Среднее колич. бобов на 1 растен., шт	Среднее колич. семян в одном бобе, штук	Масса семян с 1 растения, г	Масса 1000 семян, г
1. Контроль	68	5,1	3,1	2,6	164
2. Рау Актив	68	5,5	3,1	2,8	165
3. Гумат калия	68	5,5	3,1	2,8	165

"Сахалинский" ВР20					
4. Гумат калия "Суфлер" ВР20	68	4,2	2,7	1,8	160
5. Лигногумат марка "БМ" калийный	68	5,3	3,1	2,7	165
6. Энергия М	68	5,0	3,0	2,5	164
7. Стимунол ЕФ	68	4,7	2,9	2,2	162
8. Мелафен	68	4,9	3,0	2,4	164
9. Фитосил	68	5,1	3,1	2,6	165

Применение регуляторов роста наиболее сильно отразилось на увеличении количества бобов на растении. Под влиянием регуляторов роста Рау Актив, гумат калия "Сахалинский" количество бобов на 1 растении в среднем составило 5,5 против 5,1 в контроле. Под влиянием лигногумата марки "БМ" среднее количество бобов на 1 растении составило 5,3. Регуляторы роста Энергия М и Фитосил практически не повлияли на увеличение количества плодов, а в результате применения регуляторов роста гумата калия "Суфлер" и Стимунол ЕФ количество бобов на растениях даже сократилось.

На изменение количества семян в плодах примененные регуляторы роста оказали менее выраженное воздействие, а на массу 1000 семян практически не повлияли.

Наибольшее положительное влияние на формирование урожая сои оказали регуляторы роста Рау Актив и гумат калия "Сахалинский". Остальные регуляторы роста или не оказали выраженного положительного влияния или оказали отрицательное влияние.

В опытах по изучению влияния аминокислотосодержащих препаратов на рост и развитие сои отмечено, что под влиянием этих препаратов на фоне сильного гербицидного стресса растения сои были выше по сравнению с контролем на 7,5 см.

Все препараты оказали положительное действие на урожай зерна сои. В первом опыте лучший результат с препаратом Аминозол, разница с контролем составила 3,2 ц/га. Во втором опыте лучший результат с препаратом Витаамин, разница с контролем 4,3 ц/га.

Влияние аминокислотосодержащих препаратов
на урожайность сои

Варианты опыта (аминокислотосодержащие препараты)	Урожайность, ц/га
Контроль чистый	17,7
Аминозол	20,9
ВитаАмин	20,9
Амицид	17,9
Дорафиш	19,6
Контроль - гербицид	15,3
Аминозол + гербицид	19,2
Витаамин + гербицид	19,6
Амицид + гербицид	16,2
Дорафиш + гербицид	18,3

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Наиболее эффективными регуляторами роста оказались препараты Рау Актив и гумат калия "Сахалинский".

2. Применение указанных регуляторов роста вызывает ускорение цветения и созревания на 3-4 дня, повышает завязываемость плодов и урожайность семян на 6%.

3. В результате применения данных регуляторов роста можно достичь урожайности семян 18,8 ц/га даже в относительно засушливых условиях.

4. Применение указанных регуляторов роста позволяет получить прибыль в размере 13756-13844 рублей с 1 гектара, уровень рентабельности производства при этом составит 48%.

5. Наибольшую эффективность аминокислотосодержащие препараты показывают при повышенном стрессе у растений.

6. Наиболее эффективным препаратом оказался Витаамин. При его использовании была достигнута максимальная рентабельность. На безгербицидном фоне (при отсутствии стресса у растений) наибольшую прибавку урожая показал препарат Аминозол, но за счет его высокой стоимости наиболее эффективно применять Витаамин. Препарат Амицид при отсут-

ствии стресса у растений эффективность не показал, поэтому его применение нецелесообразно.

Список литературы

1. Бельшкينا М.Е. Современное состояние и перспективы мирового и российского рынка сои // Аграрная Россия. - 2013. - № 6. - С. 7-11.
2. Демьянова-Рой Г.Б., Борцова Е.В. Влияние рострегулирующих веществ на урожайность сортов сои и элементы ее структуры в условиях Северо-Западного региона // Достижения науки и техники АПК. - 2014. - № 2. - С. 36-38.
3. Петриченко В.Н., Логинов С.В. Применяйте кремнийорганические регуляторы роста // Картофель и овощи. - 2010. - № 3. - С. 14.
4. Шаповал О.А., Гогмачадзе Г.Д. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве // Достижения науки и техники АПК. - 2005. - № 1. - С. 28.

IMPROVEMEN OF ELEMENT OF THE TECHNOLOGY OF SOYBEAN CULTIVATION WHEN GROWING IN THE CONDITIONS OF TAMBOV REGION

Afonin N. M.

associate professor, department of technology of production, storage and processing of crop production,
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia.

Evstratov A.N., Dyakovskiy O.V.

master students,
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia.

Summary. The effect of different growth regulators and the preparations containing amino acid on the growth, development and yield of soybean has been

studied. It was revealed that the application of definite growth regulators ensure 7 per cent growth of soybean productivity, and the application of the preparations containing amino acid ensure 20 per cent growth compared to control.

Keywords: Soybean, growth regulators, preparations containing amino acid, antistress, productivity.