

Научная статья

УДК 635.655:631.524.84(571.61)

EDN RXBYKL

**Перспективы использования пестицидов
для повышения продуктивности сои в Амурской области**

Никита Сергеевич Мартынов¹, студент магистратуры

Научный руководитель – Елена Борисовна Захарова²,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

^{1, 2} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, Nikita_martynov2000@bk.ru

Аннотация. Проведенный обзор научных публикаций показал, что применение пестицидов позволяет очищать почву как от широколиственных двудольных однолетних и многолетних сорняков, так и от однолетних злаковых сорных растений. Это способствует повышению роста и развития растений, что влияет на увеличение урожайности сои.

Ключевые слова: соя, влияние пестицидов, урожайность, качество семян

Для цитирования: Мартынов Н. С. Перспективы использования пестицидов для повышения продуктивности сои в Амурской области // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 90–96.

Original article

**Prospects for the use of pesticides
to increase soybean productivity in the Amur region**

Nikita S. Martynov¹, Master's Degree Student

Scientific advisor – Elena B. Zakharova², Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1, 2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

Nikita_martynov2000@bk.ru

Abstract. A review of scientific publications has shown that the use of pesticides makes it possible to clean the soil from both broad-leaved dicotyledonous annual and perennial weeds, as well as from annual cereal weeds. This helps to increase the growth and development of plants, which affects the increase in soybean yields.

Keywords: soybeans, the effect of pesticides, yield, seed quality

For citation: Martynov N. S. Prospects for the use of pesticides to increase soybean productivity in the Amur region. Proceedings from *Molodyozhny`j vestnik*

dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science. (PP. 90–96), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Соя – древняя, но ультрасовременная культура, одна из трех самых важных культур в сельском хозяйстве. Она находится в центре агропродовольственных преобразований в современном мире. Белковая энергия имеет первостепенное значение для растущего населения планеты. Соя представляет собой эффективное решение проблемы дефицита пищевого белка. Это уникальная культура, которая ежегодно возобновляется и может значительно увеличить свой потенциал при правильной технологической обработке [1].

Соя – высокоценное растение с богатым содержанием белка и жира. Она является лидером среди всех полевых культур благодаря своему уникальному составу и питательным веществам. Протеин сои содержит все необходимые аминокислоты, легко переваривается, а ее зерно богато 20–25 % масла с оптимальным составом жирных кислот. Кроме того, в сое присутствует широкий спектр минеральных элементов и витаминов. В мировом производстве растительного масла соя занимает первое место среди всех растений, а по сборам белка первенствует из числа зерновых и зернобобовых культур. Из нее производят сотни пищевых товаров, высокобелковые насыщенные, грубые и концентрированные корма для всех видов скота и птицы; маргарин; соус; разнообразные разновидности кондитерских жиров; фармацевтические и косметические средства; витаминные препараты [2].

За период 2011–2023 гг. площадь земель, занятых под выращивание сои в России, увеличилась в 2,5 раза (в среднем на 9,5 % в год), составив в 2023 г. 3,1 млн. га [3]. Рост отмечается во всех федеральных округах.

Амурская область, благодаря своему расположению и климату, всегда славилась как один из главных сельскохозяйственных регионов Дальнего Во-

стока. Ее агропромышленный комплекс является неотъемлемой частью местной экономики и играет важную роль в производстве жизненно необходимых сельскохозяйственных продуктов. Здесь сосредоточен огромный потенциал для развития сельского хозяйства. В Амурской области сосредоточено 34 % сельскохозяйственных угодий, 59 % пашни Дальневосточного федерального округа [4]. Амурская область устойчиво держится в первых рядах по посевным площадям и объемам производства сои в России.

В России соя является культурой с высоким уровнем прибыльности, поэтому на сегодняшний день важно найти способы увеличения урожайности и качества семян. Один из основных методов – использование пестицидов.

Однако большинство существующих пестицидов не обладают достаточной эффективностью и имеют высокую устойчивость в почве [5]. Воздействие пестицидов на растения может иметь как положительные, так и отрицательные последствия для их роста и развития.

Соблюдение оптимальных условий (умеренные дозы пестицидов; подходящая температура; достаточная влажность и наличие необходимых питательных веществ) позволяет достичь стимулирующего эффекта, способствующего росту, развитию и накоплению ценных веществ в защищаемых растениях. Особенно выраженный стимулирующий эффект можно наблюдать при использовании пестицидов в периоды интенсивного роста растений.

Применение повышенных доз химических препаратов вызывает серьезные изменения в обмене веществ у растений. Когда пестициды достигают определенного уровня воздействия, растения не могут справиться с нарушениями физиологических функций, и начинаются необратимые процессы, негативно влияющие на их рост и развитие, а иногда приводящие к гибели [6].

Выявление наиболее эффективных гербицидов является одной из основных задач исследований в области сельского хозяйства. Растения сои, из-за

медленного начального роста, не могут справиться с конкуренцией с сорняками, что снижает урожайность. Поэтому применение гербицидов, которые защищают посевы от сорняков, имеет огромное значение. Одним из главных направлений исследований является выявление специализированного действия гербицидов не только на сорняки, но и на культурные растения с целью более рационального их использования и установления влияния на физиологические процессы, происходящие в растениях сои в период роста, развития и формирования урожая.

Исследования А. О. Малай, С. М. Панасова и Е. П. Денисова, проведенные в Саратовском государственном аграрном университете имени Н. И. Вавилова в 2007 г., показывают эффективность гербицидов в технологии возделывания сои. Наилучший результат отмечен при обработке гербицидами Пульсар (норма 0,8 л/га) и Фабиан (норма 0,1 л/га). Биологическая эффективность при учете общей засоренности составила при применении гербицида Пульсар – 91,2 % и Фабиан – 95,4 %. Изучаемые препараты очищают почву как от широколиственных двудольных однолетних и многолетних сорняков, так и от однолетних злаковых сорных растений [7].

Исследования Т. С. Крыловой, А. Н. Дубровина, Л. А. Дорожкиной, проведенные в ООО «Приамурье» Тамбовского района Амурской области в 2018–2019 гг., показали биологическую эффективность гербицида Гаур, КЭ, 1 л/га и смеси Гаур, КЭ, 0,75 л/га + Симба, КЭ, 1 л/га в посевах сои. Урожай семян сои в опытных вариантах увеличился с 8 до 17,7 ц/га в 2018 г. и с 9 до 13,7 ц/га в 2019 г. Максимальная прибавка урожая 6,4 ц/га получена при применении гербицида Гаур, КЭ, 1 л/га. В вариантах со смесью гербицидов и эталонном величина сохраненного урожая составила 5,9 и 6 ц/га соответственно [8].

Поэтому цель наших исследований состояла в том, чтобы определить, какие гербициды наиболее подходят особенностям роста и развития сои сорта Даурия и повышают продуктивность культуры.

Полевой опыт проведен в 2023 г. на опытном поле КФХ Никитин Ю. И. Белогорского муниципального округа. Посев семян был произведен 08 мая, в ходе вегетации наблюдались следующие фенологические фазы (табл. 1).

Таблица 1 – Фенологические фазы роста и развития сорта сои Даурия (2023 г.)

Варианты опыта	Даты наступления фазы развития										
	появление всходов	появление примордиальных листьев	появление первого тройчатого листа	появление третьего тройчатого листа	начальное цветение	полное цветение	бобообразование	налив семян	пожелтение листьев	начало созревания	полная хозяйственная спелость
Контроль (без обработки)	05.06	11.06	21.06	30.06	19.07	28.07	14.08	18.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 1	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	28.07	12.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 2	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	30.07	12.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Вариант 3	04.06	11.06	20.06	28.06	19.07	30.07	11.08	15.08	15.09	20.09	28.09
Примечания: Вариант 1: Зонтран (1,2 л/га); Вариант 2: Гейзер (0,3 л/га) + сера (0,6 л/га) + молибден (0,5 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га); Вариант 3: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га).											

По результатам таблицы 1 выявлено, что растения сои проходят все фазы развития от появления первых всходов до полноценного созревания. Необходимо отметить, что контрольный вариант отставал по всхожести по сравнению с вариантами, где использовались пестициды на сутки. Таким образом, применяемые схемы защиты оказывают благоприятное воздействие на процесс роста и развития сои, позволяют успешно бороться с разнообразными сорняками. Благодаря этому, растения могут расти и развиваться лучше, что, в свою очередь, положительно сказывается на урожайности сои (табл. 2).

Можно заключить, что выбранные схемы пестицидной обработки сои оказали благоприятное влияние на ее урожайность. *Самой лучшей оказалась схема: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + Цепелин Эдванс*

(0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га), благодаря которой урожайность сои сорта Даурия на опытном участке повысилась на 8,4–9,2 ц/га по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Урожайность сои сорта Даурия

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
		ц/га	%
Контроль	13,30	–	
Вариант 1	18,50	5,20	39,10
Вариант 2	20,50	7,20	54,14
Вариант 3	21,93	8,63	64,85
НСР ₀₅	–	0,33	1,79
Примечания: Вариант 1: Зонтран (1,2 л/га); Вариант 2: Гейзер (0,3 л/га) + сера (0,6 л/га) + молибден (0,5 л/га) + + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га); Вариант 3: сера (0,6 л/га) + молибден (0,6 л/га) + бор (0,6 л/га) + + Цепелин Эдванс (0,16 л/га) + Зонтран (1,2 л/га) + Гейзер (0,3 л/га).			

Список источников

1. Дугин Н. Н. Соя в Курской области // Земледелие. 1999. № 1. С. 16–17.
2. Ващенко А. Г., Мудрик Н. В., Фисенко П. П. Соя на Дальнем Востоке. Владивосток : Дальнаука, 2010. 435 с.
3. Акулова К. А. Соя – основная сельскохозяйственная культура в Амурской области // Молодой ученый. 2023. № 3 (450). С. 149–151.
4. Синеговская В. Т. Посевы сои в Приамурье как фотосинтезирующие системы. Благовещенск : Зея, 2005. 120 с.
5. Мельников Н. Н., Мельникова Г. М. Пестициды в современном мире // Соросовский образовательный журнал. 1997. № 4. С. 33–37.
6. Дряхлов А. И. Эффективность послевсходовых гербицидов // Технические культуры. 1988. № 3. С. 59–61.
7. Малай А. О., Панасов С. М., Денисов Е. П. Применение гербицидов при возделывании сои // Аграрные конференции. 2017. № 3. С. 33–37.
8. Крылова Т. С., Дубровин А. Н., Дорожкина Л. А. Гербицид Гаур в посевах сои Приамурья // Защита и карантин растений. 2020. № 9. С. 23–24.

References

1. Dugin N. N. Soybean in Kursk region. *Zemledelie*. 1999;1:16–17 (in Russ.).
2. Vashchenko A. G., Mudrik N. V., Fisenko P. P. *Soybeans in the Far East*, Vladivostok, Dal'nauka, 2010, 435 p. (in Russ.).
3. Akulova K. A. Soybean is the main agricultural crop in the Amur region.

Molodoy uchenyy, 2023;3(450):149–151 (in Russ.).

4. Sinegovskaya V. T. *Soybean crops in the Amur region as photosynthetic systems*, Blagoveshchensk, Zeya, 2005, 120 p. (in Russ.).

5. Melnikov N. N., Melnikova G. M. Pesticides in the modern world. *Sorovskii obrazovatel'nyi zhurnal*, 1997;4:33–37 (in Russ.).

6. Dryakhlov A. I. Efficiency of post-emergence herbicides. *Tekhnicheskie kul'tury*, 1988;3:59–61 (in Russ.).

7. Malay A. O., Panasov S. M., Denisov E. P. The use of herbicides in soybean cultivation. *Agrarnye konferentsii*, 2017;3:33–37 (in Russ.).

8. Krylova T. S., Dubrovin A. N., Dorozhkina L. A. Herbicide Gaur in soybean crops of the Amur region. *Zashchita i karantin rasteniy*, 2020;9:23–24 (in Russ.).

© Мартынов Н. С., 2024

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.