

Научная статья

УДК 633.853.52:631.547.2(571.61)

EDN AZZKIM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0629-3-66-72>

**Влияние способа ухода за посевами
на рост и развитие сои в Приамурье**

Виктор Владимирович Епифанцев, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия, viktor.iepifantsiev.59@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты наблюдений за ростом и развитием растений сои при различных способах ухода с использованием традиционных и опытных сельскохозяйственных машин. Комплексное применение в посевах гербицидов (почвенника Гардо Голд (3–4 л/га) и по вегетирующим растениям смеси гербицидов Видблок Плюс (2 л/га) с Фюзилад Форте (2 л/га)) замедляет наступление фаз роста и развития растений на 3–11 суток, увеличивает календарные сроки созревания бобов и начала уборки урожая на 6–7 суток, относительно механических приемов ухода.

Ключевые слова: способ ухода за посевами, фазы роста и развития растений, продолжительность межфазного периода, соя, Амурская область

Для цитирования: Епифанцев В. В. Влияние способа ухода за посевами на рост и развитие сои в Приамурье // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 66–72.

Original article

**The influence of the method of crop care
on the growth and development of soybeans in the Amur region**

Viktor V. Epifantsev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

viktor.iepifantsiev.59@mail.ru

Abstract. The article presents the results of observations of the growth and development of soybean plants with various methods of care using traditional and experimental agricultural machines. The complex application of herbicides in crops (Gardo Gold (soil) (3–4 l/ha) and for vegetating plants a mixture of Vidblock Plus

(2 l/ha) with Fusilade Forte (2 l/ha)) slows down the onset of phases of plant growth and development by 3–11 days, increases the calendar time of bean maturation and the beginning of harvesting by 6–7 days, regarding mechanical care techniques.

Keywords: method of crop care, phases of plant growth and development, duration of the interphase period, soybeans, Amur region

For citation: Epifantsev V. V. The influence of the method of crop care on the growth and development of soybeans in the Amur region. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 66–72), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. За последние 5 лет в Амурской области отмечается стабильный рост посевной площади под соей. Если в 2019 г. она была 869,3 тыс. га, то в 2023 г. достигла 898,7 тыс. га или увеличилась на 3,4 %. Ее прирост в 2023 г. в сравнении с 2022 г. составил 4,9 %. Сейчас в структуре посевных площадей доля сои составляет 70,7 %. При этом урожайность варьировала от 1,3 т/га в 2020 г. до 1,82 т/га в 2022 г. Существенное влияние на ее величину оказывали метеорологические условия года и культура ведения земледелия [1].

Классические механические приемы ухода за посевами сои часто заменяются гербицидами. Ежегодно растет химическая нагрузка на агроценоз [2]. Угнетаются полезные почвенные микроорганизмы [3, С. 60].

Механические приемы ухода за посевами сои, в частности боронование и культивация, решают задачи борьбы с сорняками и улучшают агрофизическое состояния верхнего слоя почвы [4, С. 27]. Новой моделью борьбы с сорняками без существенного разрушения почвы, является уход за посевами способом Mou-till [5, С. 14]. Его основа – скашивание растительности в междурядьях культуры; благодаря мульче, накапливается органическое вещество, повышается плодородие почвы.

Цель исследований – установить влияние способа ухода за посевами на рост и развитие сои в Амурской области.

Объекты, методы и условия проведения исследований. Исследования, начатые в 2018 г. в Дальневосточном научно-исследовательском институте механизации и электрификации сельского хозяйства, были продолжены во Всероссийском научно-исследовательском институте сои в 2021 г. на лугово-черноземовидной почве. Период вегетации растений этого года характеризовался как теплый и умеренно влажный.

Объект исследования – растения сои; предмет исследования – даты наступления фаз роста и развития, их продолжительность.

В полевом опыте использованы варианты:

- 1. Культивация – контроль.*
- 2. Комплекс гербицидов.*
- 3. Культивация + гербициды.*
- 4. Подсев и скашивание рапса.*
- 5. Укос сорняков.*

Повторность вариантов трехкратная, посевная площадь делянки – 300 м², учетная – 50 м², размещение – рендомизированное.

Фенологические наблюдения проводили согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6].

Предшественником являлась пшеница. Обработка почвы осенью общепринятая, весной – сплошная культивация, затем боронование.

Семена сорта Сентябринка сеяли сеялкой СН-16 – 21 мая, широкорядным способом – 45 см, с нормой высева 450 тыс. всхожих семян на гектар, посевы прикатывали.

Во втором и третьем вариантах использовали гербицид почвенник Гардо Голд (3–4 л/га); по вегетации совместно применяли Видблок Плюс (2 л/га) и Фюзилад Форте (2 л/га).

В четвертом варианте рапс высевали 8 июня в междурядья сои. Культивировали междурядья сои трижды в 1 и 3 варианте, в 4 и 5 варианте – трижды

скашивали растительность. Убирали продукцию сои 24 сентября комбайном Джон Дир-2,5.

Результаты исследований. Вынос единичных семядолей растениями сои на делянках опыта в первом, четвертом и пятом вариантах отмечали 30 мая, а во втором и третьем вариантах 2 июня. Примордиальные листья появились через 3–4 суток в соответствии с ранее отмеченной у семядольных листьев закономерностью в вариантах опыта. До 8 июня на всех делянках опыта четко обозначились рядки, отмечали дату наступления полных всходов.

Первый настоящий тройчатый лист в варианте агротехнического ухода появился 13 июня, в четвертом и пятом вариантах на сутки позже, а во втором и третьем на двое суток позже. Второй и третий тройчатые листья появлялись с интервалом 4 суток после первого в соответствии с ранее отмеченной закономерностью в вариантах опыта. 21 июня во всех вариантах опыта отмечали наступление фазы третьего настоящего тройчатого листа. (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние способа ухода за растениями на наступление фаз роста и развития сои

Способ ухода	Даты						
	всходы	третий лист	цветение	образование бобов	налив бобов	созревание бобов	спелость бобов
Культивация междурядий	04.06	21.06	27.06	13.07	01.08	08.09	15.09
Комплекс гербицидов	07.06	23.06	30.06	27.07	12.08	15.09	21.09
Культивация + гербициды	07.06	23.06	30.06	27.07	12.08	15.09	21.09
Подсев и скашивание рапса	04.06	22.06	28.06	15.07	01.08	08.09	15.09
Скашивание сорняков	04.06	22.06	28.06	15.07	01.08	08.09	15.09

Появление бутонов в нижней части стеблей сои было отмечено в контрольном варианте 23 июня, в вариантах скашивания растительности 24 июня,

а в вариантах комплексного применения гербицидов 26 июня. Венчики цветков сои начали раскрываться через 4 суток после появления бутонов (табл. 1).

Обработки посевов сои комплексом гербицидов во втором и третьем вариантах опыта задерживают наступление фазы цветения на 2–3 суток, фазы образования бобов на 12–14 суток, налива бобов на 20 суток, созревания бобов на 7 суток и спелости бобов на 6 суток. В вариантах механического ухода за посевами стрессовые воздействия растения переносят быстрее, а фазы роста и развития сои наступают значительно раньше.

Продолжительность периода от посева до всходов сои при культивации междурядий, подсева и скашивании рапса в междурядьях, а также скашивании в междурядьях сорняков на трое суток короче, чем в вариантах, где применяли гербициды. Применяемый почвенный гербицид (Гардо Голд в дозе 3–4 л/га) во втором и третьем вариантах задерживает наступление фазы всходов на трое суток (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние способа ухода за растениями на продолжительность фаз роста и развития сои

Способ ухода	От посева до всходов, суток	Продолжительность от всходов до наступления, суток					
		третий лист	цветения	образования бобов	налива бобов	созревания бобов	спелости бобов
Культивация междурядий	14	17	23	39	58	96	103
Комплекс гербицидов	17	16	23	50	66	100	106
Культивация + гербициды	17	16	23	50	66	100	106
Подсев и скашивание рапса	14	18	24	41	58	96	103
Скашивание сорняков	14	18	24	41	58	96	103

Продолжительность периода от всходов до формирования третьего тройчатого листа в вариантах с применением комплекса гербицидов и культивации

на одни – двое суток короче, чем при механических обработках. Период от всходов до наступления цветения цветков сои во втором и третьем вариантах с обработкой посевов комплексом гербицидов на одни сутки короче, чем при проведении механических укосов трав в четвертом и пятом вариантах опыта.

Различия в продолжительности периода от всходов до наступления формирования бобов сои между химическими и механическими обработками достигают 9–11 суток, а продолжительности периода от всходов до наступления налива бобов до 8 суток. Продолжительность периода от всходов до наступления созревания бобов сои между химическими и механическими обработками различается на четверо суток, а от всходов до наступления спелости бобов на трое суток.

Применяемые по вегетирующим растениям сои гербициды Видблок Плюс (2 л/га) совместно с Фюзилад Форте (2 л/га) вызывают не только ожоги листьев и их пожелтение (утрату хлоропластов), но и увеличивают вегетационный период сорта на трое – четверо суток.

Заключение. *Способ ухода за растениями сои существенно влияет на наступление и продолжительность фаз роста и развития сои. Комплексное применение гербицидов: почвенника Гардо Голд (3–4 л/га) и по вегетирующим растениям смеси Видблок Плюс (2 л/га) и Фюзилад Форте (2 л/га) увеличивает календарные сроки созревания бобов сои и начала уборки урожая на 6–7 суток, относительно механических приемов ухода.*

Список источников

1. Епифанцев В. В., Панасюк А. Н., Оборская Ю. В. Реакция сортов сои (*Glycine Max* (L.) Merr.) на совместное применение пестицидов и полимерно-хелатных удобрений в условиях Приамурья // АгроЭкоИнфо. 2022. № 5 (53).
2. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Yu. A. Impact of herbicide mixtures on weed population dynamics and soybean productivity in the Amur region // AIP Conference Proceedings: 4th International Conference on Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials.

American Institute of Physics Inc., 2021. P. 030004.

3. Епифанцев В. В., Осипов Я. А., Вайтехович Ю. А. Сошники для выращивания экологически безопасной сои // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2020. Т. 14. № 3. С. 59–65.

4. Башкатов Ф. Я., Минченко Ж. Н., Солосенков П. А. Инновационные взгляды на современную технологию возделывания сои в Курской области : практическое руководство. Курск : Призма, 2019. 44 с.

5. Епифанцев В. В., Панасюк А. Н., Осипов Я. А., Вайтехович Ю. А. Оптимальная ширина полос при Mou-till для накопления органики и урожайности сои // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 4. С. 13–22.

6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. М., 1979. 194 с.

References

1. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Oborskaya Yu. V. Reaction of soybean varieties (*Glycine Max* (L.) Merr.) for the combined use of pesticides and polymer-chelated fertilizers in the Amur region. *AgroEkoInfo*, 2022;5(53).

2. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Yu. A. Impact of herbicide mixtures on weed population dynamics and soybean productivity in the Amur region. Proceedings from AIP Conference Proceedings: 4th International Conference on Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials. (PP. 030004), American Institute of Physics Inc., 2021.

3. Epifantsev V. V., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Yu. A. Ploughshares for growing ecologically safe soybeans. *Sel'skokhozyaistvennyye mashiny i tekhnologii*, 2020;14;3:59–65 (in Russ.).

4. Bashkatov F. Ya., Minchenko Zh. N., Solosenkov P. A. *Innovative views on modern soybean cultivation technology in the Kursk region: a practical guide*, Kursk, Prizma, 2019, 44 p. (in Russ.).

5. Epifantsev V. V., Panasyuk A. N., Osipov Ya. A., Vaitekhovich Yu. A. And the optimal width of the bands at Mou-till for the accumulation of organic matter and soybean yield. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki*, 2020;50;4:13–22 (in Russ.).

6. *The methodology of the state variety testing of agricultural crops: cereals, legumes, corn and forage crops*, Moscow, 1979, 194 p. (in Russ.).

© Епифанцев В. В., 2024

Статья поступила в редакцию 06.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 29.05.2024.

The article was submitted 06.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 29.05.2024.