

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ СОРТА СВЕТЛАЯ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Демьяненко Елена Владимировна, к. с.-х. н, доцент кафедры агрономии, КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Email:vaselevs61@mail.ru

Малахова Светлана Дмитриевна, к.б.н., доцент кафедры агрономии, КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Email:sd.malakhova@mail.ru

Федорова Зоя Степановна, к. с.-х. н, доцент кафедры агрономии, КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Email:vita01@yandex.ru

Аннотация: Выявлена высокая биологическая эффективность гербицидов Гамбит, СК, Симба, КЭ, Зодиак, ВР в посевах сои сорта Светлая в условиях Калужской области.

Ключевые слова: соя сорт Светлая, сорные растения, агробиологические группы сорных растений, гербициды - Гамбит, СК (500 г/л прометрина), Симба, КЭ (960 г/л С-метолахлора), Зодиак, ВР (40 г/л имазамокса), биологическая эффективность.

Введение. Проблема борьбы с сорняками, всегда стоявшая перед земледельцами, в последние годы в России ещё более обострилась. Изучение эффективности средств химизации на современном этапе развития сельского хозяйства является одной из важных задач интенсификации земледелия. Поэтому большое теоретическое и практическое значение приобретает разработка и обоснование приемов и методов контроля над сорным компонентом агрофитоценоза в технологиях возделывания такой культуры, как соя.

В 2012-2013 годах нами были изучены различные биологические группы сорных растений нашего опытного поля. Отмечены малолетние - это эфемеры (звездчатка средняя), яровые ранние (горец вьюнковый, редька дикая, марь белая, подмаренник цепкий, росичка обыкновенная, вероника пашенная). Из яровых поздних - ежовник обыкновенный или просо куриное, щетинник зеленый, щирица обыкновенная; из зимующих сорняков - фиалка полевая, василек синий, пастушья сумка обыкновенная, мелколепестник канадский, аистник обыкновенный. Многолетние корневищные представлены хвощом полевым и пыреем ползучим. Учеты показали высокую засоренность посевов сои, которая составляет 397 и 371 шт./м² по годам исследований. Засоренность посевов снижает урожайность семян сои [3].

В Калужской области была изучена эффективность таких гербицидов, как Фабиан, Зенкор и Дуал Голд. Прибавка к урожаю семян сои составила от 0,47 т/га до 0,92 т/га [1].

Цель исследований – изучение биологической эффективности гербицидов в посевах сои сорта Светлая на территории Калужской области.

Материалы и методы. Для изучения биологической эффективности гербицидов в посевах сои северного экотипа сорта Светлая на опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева в 2018-2019 годах нами проведены полевые опыты. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная на флювиоглянцевых песках, подстилаемых мореной. Содержание гумуса – 1,25%, содержание P_2O_5 – 256 мг/кг почвы, K_2O – 41 мг/кг почвы, Бор – 0,5 мг/кг, Молибден – 0,23 мг/кг. Кислотность почвы – 6,25. Агрометеорологические условия для роста, развития и формирования урожая в годы проведения исследований были удовлетворительными. Температура воздуха в мае 2018 года превышала средние многолетние значения на 2,5°C. Температура в июне была близка к средним многолетним значениям. Температура второй и третьей декады июля превышала средние многолетние значения. Температура воздуха в августе также превышала средние многолетние значения. В 2018 году осадки распределялись неравномерно по месяцам. В мае – количество осадков ниже нормы на 31,6%. В июне-июле – количество осадков выше на 33,2 %. В 2019 году температура воздуха для роста и развития сои была оптимальной в мае и июне. В июле и августе – температура воздуха была ниже среднемноголетних показателей. Вегетационный период 2019 года характеризовался обилием осадков.

Вид опыта - мелкоделяночный. Размер делянок 25 м². Размещение вариантов рендомизированное, в 4-х кратной повторности. В схеме опыта представлен Контроль – вариант без обработки, и три варианта с применением гербицидов – Зодиак, Гамбит и Симба.

Гербициды: Зодиак - гербицид широкого спектра действия для контроля злаковых и двудольных сорняков в посевах бобовых культур. Препаративная форма: Водный раствор (ВР). Действующее вещество: 40 г/л Имазамокса. Механизм действия: ингибирует синтез ряда аминокислот.

Гамбит - почвенный гербицид для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками в посевах сои. Действующее вещество: прометрин, 500 г/л. Препаративная форма: суспензионный концентрат. Прометрин относится к классу производных триазинов. Механизм действия: является системным гербицидом. Поступает в растения в основном через корни и проростки, перемещается по ксилеме из корней и листьев в апикальные меристемы. Скорость воздействия: Уничтожает сорные растения в момент их прорастания или в течение 4 - 7 дней при применении после появления их всходов.

Симба – почвенный гербицид. Действующее вещество: 960 г/л С-метолахлора. Механизм действия: блокирует процесс прорастания сорняков. Фитотоксичность отсутствует.

Способ посева - широкорядный (ширина междурядий 45 см). Норма высева семян в чистом виде: 500 тыс.шт./га.

Опрыскивание проводили при помощи ранцевого опрыскивателя. Расход рабочей жидкости: 300 л/га. Кратность обработок:– по схеме опыта - однократно. Учёт сорных растений проводили в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» [2].

Способ уборки и учет урожая: вручную, с площади 1 м², для каждого варианта и каждой повторности. Дата уборки урожая: начало сентября.

Результаты исследований. Обработку почвенными гербицидами - препаратами Гамбит, СК (500 г/л прометрина) с нормой расхода – 3,5 л/га и Симба, КЭ (960 г/л С-метолахлора) с нормой расхода 1,6 га провели сразу после посева сои. Опрыскивание препаратом Зодиак, ВР (40 г/л имазамокса) с нормой расхода – 1 л/га провели по рекомендациям – в фазу первого тройчатого листа сои.

Во время проведения учётов в посевах сои в период вегетации 2018-2019 гг. были выявлены следующие сорные растения: малолетние (однолетние яровые) - вероника пашенная, подмаренник цепкий, ежовник обыкновенный, мелколепестник канадский, фиалка полевая, щирица запрокинутая, марь белая. Многолетние стержнекорневые - щавель конский. Многолетние корневищные - пырей ползучий и хвощ полевой. Многолетние корнеотпрысковые - вьюнок полевой. Доля ежовника обыкновенного превышала все другие сорные растения вместе взятые и составляла 86,5%. Было выявлено, что доля сорных растений на дерново-подзолистой супесчаной почве опытного поля КФ РГАУ-МСХА превышает экономический порог вредоносности. Повышенная засорённость наблюдалась не только в посевах сои. Так, в посевах клевера лугового засорённость составляла 28,2%[4]. А в посевах козлятника восточного – 30,9%[5].

В вариантах с применением почвенных гербицидов Гамбит, СК и Симба, КЭ во время проведения первого учёта сорных растений не было выявлено.

Перед обработкой гербицидом Зодиак, ВР в посевах сои численность однодольных сорняков составляла от 10 до 590 шт./м². Эффективность гербицида Зодиак, ВР (1,0 л/га) была высокой - 93%. Эффективность почвенных гербицидов Гамбит, СК и Симба, КЭ против однодольных сорных растений составила 100%.

В нашем опыте мы также учитывали влияние гербицидов на рост и развитие двудольных сорняков. В контрольном варианте наблюдалась самая высокая численность и масса двудольных сорняков – 500 шт./м² (440 г /м²). Применение гербицида Зодиак снижало количество сорняков в 6 раз, а массу – в 4 раза в сравнении с контролем. Число погибших сорняков составляло 74%. Эффективность почвенных гербицидов Гамбит, СК и Симба, КЭ против двудольных сорных растений составила 100%. Следует также отметить, что применение гербицидов приводило к 100% гибели корневищных сорных растений.

Третий учет засоренности перед уборкой урожая проводили глазомерно по трехбалльной шкале (слабо, средне, сильно).

Сильно засоренным являлся контрольный вариант, слабая засоренность отмечалась в вариантах с применением препаратов Зодиак, ВР, Гамбит, СК и Симба, КЭ.

Анализ структуры урожая сои показал резкие различия по продуктивности. Так, масса семян, г/раст. – в вариантах с применением гербицидов выше в 1,3 – 1,4 раза, масса 1000 семян выше на 22-28 г. Урожайность растений в вариантах с применением гербицидов – Гамбит, СК - 26,6 ц/га, Симба, КЭ - 28,7 ц/га, Зодиак, ВР - 25,2 ц/га существенно отличается от урожайности растений контрольного варианта - 18,5 ц/га, НСР₀₅ - 0,94 ц/га.

Заключение. Посевы без применения гербицидов были сильно засорены, изрежены, отличались низкой индивидуальной продуктивностью растений.

Все варианты с применением гербицидов превосходили по урожайности контрольный вариант. Подавляя сорную растительность, гербициды давали возможность культурным растениям развиваться в благоприятных условиях.

Библиографический список

1. Веневцев, В.З. Эффективность гербицидов в посевах сои в условиях Центрального района Нечерноземной зоны / В. З. Веневцев, Е. В. Гуреева, В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 4. – С. 56-57.
2. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве (под редакцией В.И. Долженко). – СПб: МСХ, РАСХН, ВИЗР, 2013. – 280 с.
3. Федорова, З.С. Агробиологические группы сорняков в посевах сои на дерново-подзолистой супесчаной почве Калужской области / З. С. Федорова, Е. В. Демьяненко, С. Д. Малахова [и др.] // Проблемы региональной экологии. – 2014. – № 6. – С. 63-67.
4. Юдина, И.Н. Продуктивность одновидовых и совместных двухкомпонентных агроценозов многолетних бобовых трав в условиях Калужской области/ И.Н. Юдина, Л.Д. Попова//Научная жизнь. – 2019. - №12 (100), Т.14. – С.1860-1866.
5. Юдина, И.Н. Изменение ботанического состава травостоев совместных посевов козлятника восточного со злаковыми травами на пятый год жизни/ И.Н. Юдина, Л.Д. Попова// В сборнике: Растениеводство и луговодство, сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием. 2020. С. 819-823.

Biological effectiveness of herbicides in soybean crops of the Svetly variety in the conditions of the kaluga region

Demyanenko E. V., k.s.-kh. n, associate professor of the Department of Agronomy, KF RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev.

Malakhova S.D., k.b. n, associate professor of the Department of Agronomy, KF RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev.

Fedorova Z.S., k.s.-kh. n, associate professor of the Department of Agronomy, KF RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev.

Abstract: The high biological efficiency of herbicides Gambit, SK, Simba, CE, Zodiac, BP in soybean crops of the Svetly variety in the Kaluga region has been revealed.

Key words: soy Svetly variety, weeds, agrobiological groups of weeds, herbicides - Gambit, SC (500 g/l promethrin), Simba, CE (960 g/l C-metolachlor), Zodiac, BP (40 g/l imazamox), biological efficiency.