

**Проект технической документации
на пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л
квизалофоп-П-тефурила)**

Оценка воздействия на окружающую среду

Москва 2022 г.

АННОТАЦИЯ

В соответствии со статьей 10 Федерального закона от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ (редакция от 28.06.2021) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.07.2022) пестициды подлежат государственной экологической экспертизе.

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23 ноября 1995 г. (редакция от 01.05.2022) проект технической документации на препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) представлен для рассмотрения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.

Регистрантом препарата является ООО Группа Компаний «ЗемлякоФФ».

Экологически и экономически обоснованные решения регистранта при регламентированном применении препарата гарантируют:

- обеспечение экологической безопасности при обращении с пестицидами;
- минимальный ущерб окружающей среде и населению при устойчивом социально-экономическом развитии;
- благоприятные экологические условия для проживания населения;
- максимально возможное снижение потенциальной опасности пестицидов для окружающей среды.

Представленный на государственную экологическую экспертизу проект «Оценка воздействия на окружающую среду препарата Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)» и техническая документация для регистрации пестицида разработаны с учётом требований Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" и Приказа Минсельхоза России от 31

июля 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов» (вступил в силу с 01.01.2021 года).

В материалах отражены основные виды воздействия препарата на окружающую среду на основе исследований, проведенных производителем препарата, ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА и литературных данных. Данные заключения являются неотъемлемой частью настоящего проекта и входят в него в качестве приложений.

В приложении к проекту также приведены проекты следующих документов: проект раздела «Сведения о препарате», проект Тарной этикетки, проект «Рекомендаций по транспортировке, применению и хранению». Отдельно стоит отметить, что это не конечная редакция указанных документов, по результатам экологической экспертизы в них могут быть внесены рекомендации и замечания экспертной комиссии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	10
2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы	10
2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам пестицида	11
2.3. Физико-химические свойства действующего вещества	14
2.4. Физико-химические свойства технического продукта	15
2.5. Физико-химические свойства препаративной формы	16
3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ».....	71
4.1. Альтернативные методы борьбы с сорной растительностью	71
4.2. Сравнительная характеристика гербицидов по результатам регистрационных испытаний.....	75
4.3. Альтернативные препараты против сорной растительности	77
5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	81
5.1 Объекты, на которых намечено применение пестицида	81
5.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида	81
5.3 Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения	83
6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭВОКАТ, КЭ.....	84
6.1. Оценка воздействия на атмосферу	84
6.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	84
6.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы	84
6.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов	87
6.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды	88
6.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод.....	89
6.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы	89
6.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов	94

6.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир	95
6.6.1. Воздействие на животный мир	97
6.6.1.1. Наземные позвоночные	97
6.6.1.2. Водные организмы.....	104
6.6.1.3. Медоносные пчелы	106
6.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы.....	106
6.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира	107
6.8. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов	108
6.8.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население	108
6.8.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов	110
6.8.3. Гигиеническая оценка производства (расфасовки) пестицидов на территории Российской Федерации	112
6.9. Токсиколого-гигиеническая характеристика	112
6.9.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)	113
6.9.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы	124
7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	126
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	146
9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	148
10. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ...	149
11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	150

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1. Заказчик государственной экологической экспертизы:
Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна.**

Регистрант:

ООО ГК «ЗемлякоФФ», ОГРН 1037724060560.

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 108811, г. Москва, поселение Московский, д. Румянцево, ул. Верхняя, д. 5Б. тел.: (495) 249-00-37, zemlyakoff@bk.ru.

Изготовитель:

Действующего вещества:

Шанхай Е-Тонг Кемикал Ко., Лтд. Китай. №23, переулок 5398, Шенжуан Род, Шанхай, Китай (Shanghai E-Tong Chemical Co., Ltd. China. No.23, Lane 5398, Shenzhuan Road, Shanghai, China).

Препарата:

– Галеника - Фитофармация, а.д. Адрес: Батайнички друм бб, 11080, Земуп, Белград, Республика Сербия (Galenika - Fitofarmacija, a.d Address: Batajnicksi drum bb, 11080 Zemun, Belgrade, Serbia), тел.: +381 11 30 72 301, www.fitofarmacija.rs, office@fitofarmacija.rs.

– ХИ «Жупа» Доо Крушевац. Адрес: Сандора Петефия бб, 37000 Крушевац, Республика Сербия (HI ŽUPA Doo KRUŠEVAC. Address: Sandora Petefija bb, 37000 Kruševac, Republika Srbija), tel: +381 37 424 476 e-mail: office@hizupa.rs, www.hizupa.rs.

– ОАО «Гроднорайагросервис». Адрес: Республика Беларусь, 230003, Гродненский район, станция Аульс, тел. (0152) 75-55-68 телефакс. (017) 210-84-93, e-mail: oao-gras@mail.ru.

– «ЗемлякоФФ Европа Лтд» Адрес: Аллея Внлаповска, 83/52, 02765, Варшава, Польша. («Zemlyakoff Europe Ltd». Address: All. Wilanowska 83/52, 02765, Warsaw, Poland), tel. +48 669 600 176, e-mail zemlyakoff.europe@wp.pl.

2. Разработчик проектной документации: Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна.

397730, Воронежская область, Бобровский р-н, село Сухая Березовка, ул. Ленинская, д.137.

Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению:

Федеральные законы.

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (редакция от 26.03.2022) «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2022);

2. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ (редакция от 28.06.2021) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.07.2022);

3. Федеральный закон от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ (редакция от 01.05.2022) «Об экологической экспертизе»;

4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 01.05.2022);

5. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (редакция от 14.07.2022) (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2022);

6. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (редакция от 02.07.2021) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.01.2022);

7. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (редакция от 14.07.2021) «Об отходах производства и потребления».

Иные федеральные документы.

8. Приказ Минсельхоза России от 9 июля 2015 г. № 294 (редакция от 06.09.2019) «Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению

государственной услуги по государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов»;

9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

10. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду";

11. СП 2.1.7.1386-03 (редакция от 31.03.2011) «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;

12. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2;

13. Приказ Минсельхоза РФ от 31 июля 2020 г. № 442 (редакция от 19.01.2022 г.) «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов»;

14. Приказ Минсельхоза России от 21.01.2022 № 23 «Об установлении требований к форме и порядку утверждения рекомендаций о транспортировке, применении, хранении пестицидов и агрохимикатов, об их обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении, а также к тарной этикетке»;

15. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40;

16. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному

воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы

1. Наименование препарата:

Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)

2. Назначение: гербицид.

3. По данным производителя действующим веществом является:

ISO: квизалофоп-П-тефурил

IUPAC: тетрагидрофурфуриловый эфир (R)-2[4-(6-хлорхиноксалин-2-илокси)фенокси]пропионовой кислоты

CAS №: 119738-06-6

4. Препаративная форма:

Концентрат эмульсии (КЭ).

Препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила), регистрант - ООО ГК «ЗемлякоФФ» рекомендует в качестве гербицида для борьбы с сорняками в посевах свеклы сахарной, рапса ярового и озимого, льна-долгунца, сои, подсолнечника, норма расхода в зависимости от вредного объекта 0.7-1.2 л/га, опрыскивание посевов в ранние фазы развития (2-4 листа) сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.

Препарат для регистрации на территории Российской Федерации представлен впервые.

5. Химический класс действующего вещества:

Производные арилоксифеноксипропионовой кислоты.

6. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг):

50 г/л.

7. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории РФ:

Не производится на территории РФ.

8. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации:

Письма производителей.

9. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):

Не требуется, поскольку препарат не является микробиологическим.

10. Регистрация в других странах:

Препарат не зарегистрирован в других странах.

2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам пестицида

1. Спектр действия:

Гербицид, предназначенный для борьбы однолетними и многолетними злаковыми сорняками.

2. Сфера применения:

Культуры: свекла сахарная, рапс яровой и озимый, лен-долгунец, соя, подсолнечник.

Вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение

Однолетние злаковые:

Овсяг, виды - *Avena fatua*

Просо, виды - *Panicum spp.*

Лисохвост мышехвостниковидный - *Alopecurus myosuroides*

Куриное просо - *Echinochloa crus-galli*

Метлица обыкновенная - *Apera spica-venti*

Мышей сизый - *Setaria glauca*

Мышей зеленый- *Setaria viridis*

Росичка кровяная -

Самосевы зерновых

Многолетние злаковые:

пырей ползучий - *Elytrigia repens*

свиной пальчатый

гумай - *Cirsium arvense Scop*

полевица белая - *Lamium purpureum*

3. Рекомендуемый регламент применения:

Таблица 1

Квизалофон-П-тефурил

Норма расхода препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания/Кратность обработок
0,7-0,9	свекла сахарная, рапс яровой и озимый, лен-долгунец, соя, подсолнечник	Однолетние злаковые сорняки (куриное просо, виды щетинника, просо сорное)	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев однолетних злаковых сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	60/1
0,9-1,2		Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Опрыскивание посевов при высоте пырея 10-15 см независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	

Срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

4. Действие на вредные организмы (механизм действия):

Угнетение роста корневищ.

5. Период защитного действия:

При соблюдении технологии выращивания сельскохозяйственных

культур обеспечивает защиту посевов от злаковых сорняков с момента обработки до конца вегетационного периода при отсутствии второй «волны» сорняков.

6. Селективность:

Селективен по отношению к двудольным.

7. Скорость воздействия:

В течение часа. Визуально действие препарата заметно спустя 5-7 суток.

8. Совместимость с другими препаратами:

По сведениям регистранта, препарат не совместим с другими пестицидами.

9. Биологическая эффективность:

Пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) был включен в дополнение № 6 к Плану регистрационных испытаний 2020-2025 гг. и проходил испытания в 2020-2021 годах в трех почвенно-климатических зонах в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть. Москва 2018 г.».

Результаты регистрационных испытаний представлены в главе 3.

10. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

Не фитотоксичен при соблюдении регламентов.

11. Возможность возникновения резистентности:

Не наблюдалось.

12. Возможность варьирования культур в севообороте:

Нет ограничений.

13. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах:

Препарат не зарегистрирован в других странах.

14. Технология применения пестицида:

Порядок приготовления рабочей жидкости:

Рабочий раствор препарата готовится непосредственно перед применением. Предварительно препарат перемешивают в заводской таре. Бак опрыскивателя на половину заполняют чистой водой, включают механизм перемешивания (или производят перемешивание подручными средствами в случае использования ранцевого моторного опрыскивателя), добавляют рассчитанное и отмеренное количество препарата и продолжают заполнение бака опрыскивателя с одновременным перемешиванием до полного объема.

Приготовление рабочего раствора препарата и заправку им опрыскивателя проводят на специальных площадках, которые в дальнейшем подвергаются обеззараживанию.

2.3. Физико-химические свойства действующего вещества

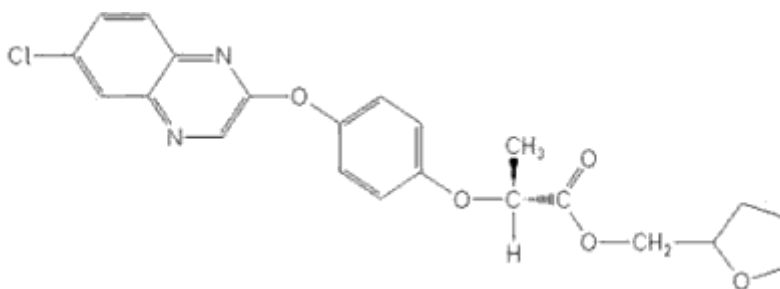
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):

ISO: квизалофоп-П-тефурил

IUPAC: тетрагидрофуруриловый эфир (R)-2[4-(6-хлорхиноксалин-2-илокси)фенокси]пропионовой кислоты

CAS №: 119738-06-6

2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



3. Эмпирическая формула: $C_{22}H_{21}ClN_2O_5$

4. Молекулярная масса: 428, 89.

5. Агрегатное состояние: кристаллическое вещество.

6. Цвет, запах: бесцветный, без специфического запаха.

7. Давление паров при 20 град. С и 40 град. С: $7,9 \cdot 10^{-3}$ мПа ($6 \cdot 10^{-8}$ мм рт. ст.).

8. Растворимость в воде: 0,009 г/л.

9. Растворимость в органических растворителях:

Растворитель	г/л
Ацетон	221
Метанол	64
Гексан	12
Толуол	652

10. Коэффициент распределения n-октанол/вода: $K_{об} \log P = 4,32$.

11. Температура плавления: 72,5 – 74,5°C

12. Температура кипения и замерзания: разлагается до кипения.

13. Температура вспышки и воспламенения: огнеопасность не высокая.

14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при 20 град. С: 18,2 (рН 7).

15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при 0 град. С и 760 мм рт.ст.): 1,28 г/мл.

2.4. Физико-химические свойства технического продукта

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей

Чистота техн, продукта квизалофоп-П-тефурил > 98%

Технический продукт квизалофоп-П-тефурил производства «Shanghai E-Tong Chemical Co., Ltd.», Китай можно признать эквивалентным оригинатору (фирмы «Uniroyal Chemical Co., Ltd.», Великобритания) по содержанию действующего вещества и примесям (экспертное заключение от 27.04.2021).

2. Агрегатное состояние: твердое.

3. Цвет, запах: бесцветный, без запаха.

4. Температура плавления: 72,5-74,5 °С.

5. Температура вспышки и воспламенения: огнеопасность не высокая.

6. Взрыво- и пожароопасность: нет сведений.

7. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при $t=0^{\circ}\text{C}$ и 760 мм. рт. ст.): 1,28 г/мл.

7. Термо- и фото стабильность: нет сведений.

8. Аналитический метод определения чистоты технического продукта, методы определения изомеров, токсичных (опасных) примесей и т.п.: Высокоэффективная жидкостная хроматография на обращенной фазе с использованием ультрафиолетового детектора.

2.5. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние: эмульсия.

2. Цвет, запах: от светло янтарного до коричневого цвета, со слабым специфическим запахом.

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии: из 100 см³ 1%-пой (по препарату) водной эмульсии в течении 2-х часов отстаивания не должно выделяться сливок более 1 мл. Осадок, легко переходящий в эмульсию при переворачивании отстойника, не является браковочным показателем и на качество продукта не влияет.

4. pH: 4,5-6,5

5. Содержание влаги (%): не более 0,5 %

6. Вязкость: 3,7 сст. (при $+20^{\circ}\text{C}$)

7. Дисперсность:

Не требуется (концентрат эмульсии)

8. Плотность: 0,950 - 1,050 г/см³ при 20 °C

9. Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.): не требуется (концентрат эмульсии)

10. Смачиваемость: не требуется (концентрат эмульсии)

11. Температура вспышки:

Легковоспламеняющееся вещество.

Температура вспышки 29 °C.

Температура воспламенения 44 °С.

Температура самовоспламенения 490 °С.

Температурные пределы распространения пламени: нижний 24 °С; верхний 50 °С.

Концентрационные пределы распространения пламени 1,1-6,5 % объемных.

12. Температура кристаллизации, морозостойкость:

При охлаждении до минус 10 °С в течение 2-х часов не должно происходить расслоение препарата и выделение твердых частиц.

13. Летучесть: $LgP = (6,17972 - 1478,16) : (220,535 + t)$, при 0-50 °С.

14. Данные по слеживаемости: не требуется (концентрат эмульсии).

15. Коррозионные свойства:

Изучались коррозионные свойства сталей различных марок, алюминия и полиэтилена. Как показали результаты испытаний, в среде препарат стойкий экономно лигированные стали. Оборудование, контактирующее с препаратом, должно быть выполнено из экономно лигированных сталей; трубопроводы и прокладки из бензостойкой резины и полимерных материалов.

16. Качественный и количественный состав примесей:

Состав примесей будет указан в отчете по пяти партиям.

17. Стабильность при хранении: химически и физически стабилен в течении 3-х лет при от 0 °С - до +30 °С.

3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) был включен в дополнение № 6 к Плану регистрационных испытаний 2020-2025 гг. и проходил испытания в 2020-2021 годах в трех почвенно-климатических зонах в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть. Москва 2018 г.».

Ленинградская область, Гатчинский район, опытное поле Меньковского филиала Агрофизического НИИ ФАНО (1-зона, Северо-западный регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Рапс яровой. Сорт: Ратник. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (12.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 149,5 - 155 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*) Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 76,5-77,6% (0,7 л/га) и 95,9-99% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 73,8-77,3% (0,7 л/га) и 93,1-95,5% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 75,2-76,1% (0,7 л/га) и 91,6-92% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 56,5 экз./м² (эффективность -

63,3%), масса сорных растений - 114,8 г/м² (эффективность - 67,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,3 экз./м² (эффективность - 93,3%), масса сорных растений - 23 г/м² (эффективность - 93,5%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 60 экз./м² (эффективность - 62,4%), масса сорных растений - 114,8 г/м² (эффективность - 67,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,3 экз./м² (эффективность - 93,3%), масса сорных растений - 23,0 г/м² (эффективность - 93,5%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой - 21 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,1 - 5,8 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 76,4% (0,9 л/га) и 89,1% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 77,0% (0,9 л/га) и 93,4% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 77,9% (0,9 л/га) и 91,2% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 90,9; 91,8-89,7%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах

расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах ярового рапса сорта Ратник. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталон: регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность ярового рапса в контроле составила 31,6-32,6 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 12,6%, 15,1-15,5%, 17,3% и 15,4 и 16,6% соответственно.

Рапс яровой. Сорт: Ратник. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (14.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 102,2 - 106,3 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 79,6-75,9-74,7% (0,7 л/га) и 94,9-92,4- 89,5% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 86,8-81,0-77,4% (0,7 л/га) и 97,6-96,1-93,3% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 82,5-80,9-77,5% (0,7 л/га) и 92,6-91,8-91,1% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 19,5 экз./м² (эффективность - 82,8%), масса сорных растений - 54,1 г/м² (эффективность - 85,0%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,2 экз./м² (эффективность - 93,6%), масса сорных растений - 31,6 г/м² (эффективность - 93,3%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 23,1 экз./м² (эффективность - 80,3%), масса сорных растений - 62,4 г/м² (эффективность - 83,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,7 экз./м² (эффективность - 92,6%), масса сорных растений - 34,7 г/м² (эффективность - 90,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 26,8 экз./м² (эффективность - 77,8%),

- масса сорных растений - 80,3 г/м² (эффективность - 79,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 11,0 экз./м² (эффективность - 90,9%), масса сорных растений - 48,9 г/м² (эффективность - 87,3%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой - 25 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,3 -4,1 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 75,0% (0,9 л/га) и 91,7% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 70,2% (0,9 л/га) и 91,2% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая

эффективность находилась на уровне 66,2% (0,9 л/га) и 85,3% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 89,6; 87,7-82,4%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах ярового рапса сорта Ратник. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность ярового рапса в контроле составила 34,3-33,7 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 9,5%, 17,3- 16,0%, 11,7% и 17,9 и 18,6% соответственно.

Смоленская область, Глинковский район, д. Ромоданово, ООО «Рассвет» (-я зона, Центральный регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Лен-долгунец. Сорт: Светоч. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (06.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 137,4 - 141,5 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями

составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 75,3-78,8% (0,7 л/га) и 91,4-94,9% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 70,8-73,6% (0,7 л/га) и 93,1-93,6% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - (0,7 л/га) и 91,3-92,3% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 43,2 экз./м² (эффективность - 70%), масса сорных растений - 106,5 г/м² (эффективность - 69,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,2 экз./м² (эффективность - 95%), масса сорных растений - 17 г/м² (эффективность - 95,1%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 43 экз./м² (эффективность - 69,4%), масса сорных растений - 110,5 г/м² (эффективность - 70,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,2 экз./м² (эффективность - 94,6%), масса сорных растений - 18,9 г/м² (эффективность - 94,9%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры

пыреем ползучим составляла 3,6 - 4,0 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 61,5% (0,9 л/га) и 87,2% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 66,7% (0,9 л/га) и 90,5% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 61,2% (0,9 л/га) и 85,7% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 89,7; 90,5-87,8%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах льна-долгунца сорта Светоч. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность семян льна-долгунца в контроле составила 8-8,1 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 8,7%, 12,6- 13%, 17% и 12,1 и 16,4% соответственно.

Лен-долгунец. Сорт: Светоч. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (10.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 105,1 - 108,9 экз./м². Наиболее распространенными

среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 74,4-72,1-70,4% (0,7 л/га) и 90,2-89,9- 90,7% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 64,3-65,2-71,3% (0,7 л/га) и 92,8-90,3-92,6% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 70,0-69,1-68,8% (0,7 л/га) и 91,8-90,9-91,8% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 30,8 экз./м² (эффективность - 71,9%), масса сорных растений - 69,7 г/м² (эффективность - 78,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,1 экз./м² (эффективность - 91,7%), масса сорных растений - 26,9 г/м² (эффективность - 91,8%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 34,0 экз./м² (эффективность - 70,1%), масса сорных растений - 84,1 г/м² (эффективность - 70,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,6 экз./м² (эффективность - 90,7%), масса сорных растений - 32,6 г/м² (эффективность - 90,3%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 45,5 экз./м² (эффективность - 69,4%), масса сорных растений - 110,2 г/м² (эффективность - 70,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,5 экз./м² (эффективность - 94,3%), масса

сорных растений - 18,2 г/м² (эффективность - 95,1%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,3 - 6,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 83,3% (0,9 л/га) и 92,4% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 75,7% (0,9 л/га) и 87,8% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 76,9% (0,9 л/га) и 84,6% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 90,9; 89,2% и 87,2%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах льна-долгунца сорта Светоч. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность семян льна-долгунца в контроле составила 8,3-8,4 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 8,1%, 15,4- 11,7%, 11,4% и 18,6 и 16,5% соответственно.

Соя. Сорт: Элана. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (25.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 119 - 124,3 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Кифол, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 71,8-71,9% (0,7 л/га) и 82,4-86,5% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 69,9-71,6% (0,7 л/га) и 86-90,5% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 69,2-70,5% (0,7 л/га) и 79,3-83,6% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 38,6 экз./м² (эффективность - 69,1%), масса сорных растений - 111 г/м² (эффективность - 67,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,1 экз./м² (эффективность - 92,7%), масса сорных растений 21 г/м² (эффективность - 93,8%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения 4 43,8 экз./м² (эффективность - 66,9%), масса сорных растений - 115,6 г/м² (эффективность - 68,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,1 экз./м² (эффективность - 92,4%), масса сорных растений - 25,6 г/м² (эффективность - 93,0%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,8 - 4,4 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 71,1% (0,9 л/га) и 86,7% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 75,0% (0,9 л/га) и 91,7% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 70,5% (0,9 л/га) и 86,9% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 88,9; 89,6-85,2%.

В результате проведенных исследований гербицид Кифол, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сои сорта Элана. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 18,3 - 18,7 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Кифол, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были

получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,9%, 15,7-16,6%, 19,5% и 16 и 18,2% соответственно.

Соя. Сорт: Элана. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (15.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 103,5 - 110,5 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - 74,4-72,1-71,6% (0,7 л/га) и 90,2-89,9- 87,7% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 64,3-65,2-71,1% (0,7 л/га) и 92,8-90,3-87,5% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 70,0-69,1-67,7% (0,7 л/га) и 91,8-90,9-90,7% (0,9 л/га).

В результате проведения первой учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения 29,4 экз./м² (эффективность - 74,6%), масса сорных растений - 68,5 г/м² (эффективность - 78,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,2 экз./м² (эффективность - 92,0%), масса сорных растений - 19,2 г/м² (эффективность - 94,1%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 31,4 экз./м² (эффективность - 70,3%), масса сорных растений - 87,4 г/м² (эффективность - 73,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 11,2 экз./м² (эффективность - 90,5%),

масса сорных растений - 22,5 г/м² (эффективность - 93,2%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 35,8 экз./м² (эффективность - 70,3%), масса сорных растений - 95,4 г/м² (эффективность - 71,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 14,5 экз./м² (эффективность - 88,0%), масса сорных растений - 26,5 г/м² (эффективность - 92,2%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,3 - 6,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 83,3% (0,9 л/га) и 92,4% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 75,7% (0,9 л/га) и 87,8% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 73,8% (0,9 л/га) и 85,0% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 90,9; 89,2-86,3%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сои сорта Элана. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей

среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 18,9 - 19,4 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 15,3%, 19,0-18,3%, 11,7% и 19,3 и 18,0% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Нова. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (03.06.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 115,5 - 118 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - от 68,8% до 72% (0,7 л/га) и 86,3 - 89% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 67,9% до 72,7% (0,7 л/га) и 92,9 - 96,6% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - от 63% до 68,1% (0,7 л/га) и 95,8 - 97,1% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 36,5 экз./м² (эффективность - 69,5%), масса сорных растений - 110 г/м² (эффективность - 65,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,5 экз./м² (эффективность - 91,2%), масса сорных растений - 19,8 г/м² (эффективность - 93,9%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки,

показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 40,2 экз./м² (эффективность - 69,6%), масса сорных растений - 110,1 г/м² (эффективность - 68,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 12,6 экз./м² (эффективность - 90,5%), масса сорных растений - 19,9 г/м² (эффективность - 94,3%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,2 - 5,5 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 75,0% (0,9 л/га) и 87,5% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 76,7% (0,9 л/га) и 91,7% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 71,6% (0,9 л/га) и 89,2% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 89,3; 91,7-87,8%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Нова. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 17,1 - 17,4 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 11,9%, 14,8- 15,7%, 17,4% и 16,1% и 17,1% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Нова. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (30.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 51 - 62,3 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - от 76,0% - 69,4-66,1% (0,7 л/га) и 88,5 - 86,5-82,1% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 73,7% - 73,1-69,0% (0,7 л/га) и 93,4 - 89,0-84,1% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - от 72,3- 70,4-68,3 до 68,1% (0,7 л/га) и 88,3 - 86,9-85,7% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты: - однолетние злаковые сорные растения - 18,2 экз./м² (эффективность - 73,2%), масса сорных растений - 120 г/м² (эффективность - 71,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,0 экз./м² (эффективность - 87,3%), масса сорных растений - 35,0 г/м² (эффективность - 91,5%) - при

норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал высокую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 20,7 экз./м² (эффективность - 70,8%), масса сорных растений - 126,0 г/м² (эффективность - 70,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,0 экз./м² (эффективность - 87,3%), масса сорных растений - 35,0 г/м² (эффективность - 91,5%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед сборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 23,5 экз./м² (эффективность - 68,8%), масса сорных растений - 128,3 г/м² (эффективность - 70,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,8 экз./м² (эффективность - 85,7%), масса сорных растений - 37,5 г/м² (эффективность - 91,5%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,8 - 4,4 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 74,5% (0,9 л/га) и 97,9% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 72,5% (0,9 л/га) и 96,1% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 69,4% (0,9 л/га) и 88,7% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 95,7; 94,1% и 91,9%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Нова. Биологическая эффективность гербицида

была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды.

Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 20,4 - 20,3 в вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при расходе 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,6%, 19,1-15,9%, 10,1% и 14,2% и 14,1% соответственно.

Саратовская область, г. Энгельс, ул. Совхозная, д. 4. Саратовская научно-исследовательская лаборатория ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА (-зона, Нижневолжский регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Свекла сахарная. Сорт: Триада. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (04.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 78,8 - 87,7 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 73,7-74,4% (0,7 л/га) и 94,7-97,7% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 69,5-70,4% (0,7 л/га) и 88,9-93,2% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 69,8-74,7% 7 л/га) и 94,8-95,5% (0,9 л/га).

В результате проведения первой) учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 11,2 экз./м² (эффективность - 87,4%), масса сорных растений - 30,9 г/м² (эффективность - 87,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,5 экз./м² (эффективность - 90,4%), масса сорных растений - 23,7 г/м² (эффективность - 90,7%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 13 экз./м² (эффективность - 86,3%), масса сорных растений - 34,0 г/м² (эффективность - 87,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,5 экз./м² (эффективность - 90,0%), масса сорных растений - 25,0 г/м² (эффективность - 90,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой - 12 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,8 - 5,3 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 74,1% (0,9 л/га) и 85,2% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 72,4% (0,9 л/га) и 86,2% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 66,2% (0,9 л/га) и 81,5% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 83,3; 86% и 76,9%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сахарной свеклы сорта Триада. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сахарной свеклы в контроле составила 200,6-203,4 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 11%, 10,3- 15,6%, 15% и 15,9 и 15,2% соответственно.

Свекла сахарная. Сорт: Триада. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (02.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 60,5 - 63,0 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 64,3-70,3-73,3% (0,7 л/га) и 92,9-94,6-86,7% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 78,2-75,8-74,7% (0,7 л/га) и 90,9-95,2-89,3% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 73,1-72,6-70,4% (0,7 л/га) и 91,0-90,1-89,1% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 17,5 экз./м² (эффективность - 73,1%), масса сорных растений - 60,4 г/м² (эффективность - 78,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,8 экз./м² (эффективность - 91,1%), масса сорных растений - 23,2 г/м² (эффективность - 90,7%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 18,6 экз./м² (эффективность - 72,8%), масса сорных растений - 101,5 г/м² (эффективность - 66,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 6,3 экз./м² (эффективность - 90,8%), масса сорных растений - 34,4 г/м² (эффективность - 88,6%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 23,5 экз./м² (эффективность - 68,8%), масса сорных растений - 112,5 г/м² (эффективность - 64,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,7 экз./м² (эффективность - 89,8%), масса сорных растений - 37,8 г/м² (эффективность - 88,0%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой - 15 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,1 - 6,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого

препарата Эвокат, КЭ составила 89,6% (9 л/га) и 95,5% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 86,6% (0,9 л/га) и 97,6% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 83,6% (0,9 л/га) и 95,7% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 95,5; 95,1-92,6%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сахарной свеклы сорта Триада. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сахарной свеклы в контроле составила 210,8-211,7 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 13,5%, 18,5- 17,8%, 15,3% и 17,1 и 16,7% соответственно.

Соя. Сорт: Венера. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (19.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 127,5 - 130 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность

гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 68,7-74,3% (0,7 л/га) и 83,6-90% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 69-73,3% (0,7 л/га) и 84,5-86,7% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 64,7-68,8% (0,7 л/га) и 89,7-93,1% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 33,6 экз./м² (эффективность - 74,3%), масса сорных растений - 110,4 г/м² (эффективность - 70,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,6 экз./м² (эффективность - 95,7%), масса сорных растений - 14,7 г/м² (эффективность - 96,1%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 111 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 35,8 экз./м² (эффективность - 74,2%), масса сорных растений - 110,5 г/м² (эффективность - 71,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,5 экз./м² (эффективность - 96,0%), масса сорных растений - 16,6 г/м² (эффективность - 95,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 2,4 - 2,5 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 67,9% (0,9 л/га) и 82,1% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 73,3% (0,9 л/га) и 90,0% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 65,9% (0,9 л/га) и 82,9% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 85,7; 90,0-80,5%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сои сорта Венера. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 17,8 - 18,1 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 9,6%, 14,5-16,2%, 18,2% и 13,3% и 17,5% соответственно.

Соя. Сорт: Венера. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой

(10.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 100,3 - 103,3 экз/м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 79,1-77,0-74,7% (0,7 л/га) и 93,5-92,1- 88,2% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 76,3-72,7-71,5% (0,7 л/га) и 91,1-90,3-85,5% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 80,3-78,8-70,2% (0,7 л/га) и 93,2-92,9-92,2% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 25,4 экз./м² (эффективность - 75,6%), масса сорных растений - 78,2 г/м² (эффективность - 75,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,0 экз./м² (эффективность - 92,3%), масса сорных растений - 16,4 г/м² (эффективность - 94,8%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 26,2 экз./м² (эффективность - 76,6%), масса сорных растений - 82,3 г/м² (эффективность - 74,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,0 экз./м² (эффективность - 92,0%), масса сорных растений - 19,9 г/м² (эффективность - 93,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 28,7 экз./м² (эффективность -

75,2%), масса сорных растений - 92,5 г/м² (эффективность - 71,7%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,5 экз./м² (эффективность - 91,8%), масса сорных растений - 23,7 г/м² (эффективность - 92,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га; Биологическая эффективность эталонного препарата была на уровне 92,1- 91,8-90,1%.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 6,3 - 7,1 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 79,7% (0,9 л/га) и 91,1% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 75,6% (0,9 л/га) и 85,4% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 69,2% (0,9 л/га) и 82,4% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 94,9; 87,8-82,4%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сои сорта Венера. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 19,3 - 19,1 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га

были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 8,8%, 17,1-14,5%, 9,4% и 18,6% и 19,9% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Саратовский 85. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (29.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 122,5 - 131 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - от 71,7% до 78,7% (0,7 л/га) и 95,7 - 97,9% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 69,8% до 76,8% (0,7 л/га) и 90,6 - 96,4% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - от 64,3% до 70,1% (0,7 л/га) и 95,2 - 97,0% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 32 экз./м² (эффективность - 76,1%), масса сорных растений - 109,6 г/м² (эффективность - 70,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5 экз./м² (эффективность - 96,3%), масса сорных растений - 11 г/м² (эффективность - 97,1%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса

сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 35,9 экз./м² (эффективность - 76,7%), масса сорных растений - 102,5 г/м² (эффективность - 74,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 3,8 экз./м² (эффективность - 97,5%), масса сорных растений - 9,7 г/м² (эффективность - 97 %) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,8 - 4,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 72,7% (0,9 л/га) и 81,8% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 76,0% (0,9 л/га) и 86,0% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 56,9% (0,9 л/га) и 81,0% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 84,1; 86,0-79,3%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Саратовский 85. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей

среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 16,8 - 17,6 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 9,8%, 14,4- 14,9%, 19,5% и 15,6% и 18,2% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Саратовский 85. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (27.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 152,7 - 158,1 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - от 75,1% - 72,6-74,1% (0,7 л/га) и 89,4 - 84,6-86,1% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 82,7% - 79,6-76,5% (0,7 л/га) и 93,7 - 92,3- 88,9% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - от 74,3% - 73,0-69,5% (0,7 л/га) и 90,4 - 89,2-87,9% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - масса сорных растений - 138,0 г/м² (эффективность - 67,6%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,7 экз./м² (эффективность - 96,5%), масса сорных растений - 28,4 г/м² (эффективность - 93,3%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 30 экз./м² (эффективность - 82,3%), масса сорных растений - 170,1 г/м² (эффективность - 66,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,3 экз./м² (эффективность - 95,7%), масса сорных растений - 36,4 г/м² (эффективность - 92,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 36 экз./м² (эффективность - 79,5%), масса сорных растений - 182 г/м² (эффективность - 64,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10 экз./м² (эффективность - 94,3%), масса сорных растений - 40,1 г/м² (эффективность - 92,2%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,8 - 4,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 72,7% (0,9 л/га) и 76,0% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 76,0% (0,9 л/га) и 86,0% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 74,1% (0,9 л/га) и 74,5% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 84,1; 86,0% и 82,8.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Саратовский 85. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 20,5 - 19,9 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 11,8%, 16,7- 14,1%, 13,1% и 17,4% и 18,2% соответственно.

Самарская область, Приволжский, район, село Федоровка, КФХ «Косолапов О.Н.» (2-я зона, Средаевожский регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Рапс озимый. Сорт: Венди. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (16.04.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 139 - 144,5 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 75,7% (0,7 л/га) и 92,9-95,9% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 67-67,7% (0,7 л/га) и 87,9-91,7% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 73,3-74% (0,7 л/га) и 90,9-91,7% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 42,5 экз./м² (эффективность -

70,1%), масса сорных растений - 115,6 г/м² (эффективность - 65,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,3 экз./м² (эффективность - 94,9%), масса сорных растений - 18,8 г/м² (эффективность - 94,3%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 46,5 экз./м² (эффективность - 69,4%), масса сорных растений - 125,4 г/м² (эффективность - 63,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,5 экз./м² (эффективность - 95,1%), масса сорных растений - 20,7 г/м² (эффективность - 94,0%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,4 - 5,0 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 73,6% (0,9 л/га) и 90,6% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 72,7% (0,9 л/га) и 98,2% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 71,0% (0,9 л/га) и 95,2% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 92,5; 96,4-90,3%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах

расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах озимого рапса сорта Венди. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность озимого рапса в контроле составила 37,8-38,9 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 9,4%, 13,3- 14%, 17,9% и 13,4 и 17,8% соответственно.

Рапс озимый. Сорт: Венди. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (25.04.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 140,4 - 148,2 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 76,6-71,1-68,4% (0,7 л/га) и 92,0-87,3- 86,1% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 76,7-75,0-74,3% (0,7 л/га) и 90,1-88,8-87,1% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 85,7-85,1-82,2% (0,7 л/га) и 94,7-94,4-90,5%

(0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 31,1 экз./м² (эффективность - 78,6%), масса сорных растений - 68,4 г/м² (эффективность - 79,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,2 экз./м² (эффективность - 95,0%), масса сорных растений - 21,5 г/м² (эффективность - 93,6%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 35,4 экз./м² (эффективность - 76,1%), масса сорных растений - 82,5 г/м² (эффективность - 75,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,4 экз./м² (эффективность - 94,3%), масса сорных растений - 25,9 г/м² (эффективность - 92,4%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 40,1 экз./м² (эффективность - 73,6%), масса сорных растений - 93,4 г/м² (эффективность - 73,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,5 экз./м² (эффективность - 93,1%), масса сорных растений - 34,5 г/м² (эффективность - 90,1%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 6,0 - 7,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 81,5% (0,9 л/га) и 98,8% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 78,7% (0,9 л/га) и 96,6% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая

эффективность находилась на уровне 12,6% (0,9 л/га) и 91,6% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 93,8; 93,3-89,5%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах озимого рапса сорта Венди. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность озимого рапса в контроле составила 31,9-31,8 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,0%, 20,7%-15,9%, 9,9% и 18,4% и 17,9% соответственно.

Ростовская область, Сальский район, п. Гигант, ул. Учебная, д. 3. Ростовская научно-исследовательская лаборатория ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА (3-я зона, Северо-Кавказский регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Свекла сахарная. Сорт: Вектор. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (13.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 78,8 - 86 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое

(*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*)- 70-71,1% (0,7 л/га) и 90-95,6% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 69,4-70,4% (0,7 л/га) и 93,9-94,4% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 73,5-74,4% (0,7 л/га) и 97-96,6% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 16,5 экз./м² (эффективность - 80,4%), масса сорных растений - 52 г/м² (эффективность - 77,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,6 экз./м² (эффективность - 93,4%), масса сорных растений - 18,7 г/м² (эффективность - 92%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 19,8 экз./м² (эффективность - 78,3%), масса сорных растений - 56,7 г/м² (эффективность - 77,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 6,6 экз./м² (эффективность - 92,8%), масса сорных растений - 22,3 г/м² (эффективность - 91,1%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными

растениями проводился перед обработкой - 25 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,6 - 6,2 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 69,8% (0,9 л/га) и 71,0% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 71,0% (0,9 л/га) и 89,9% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 65,3% (0,9 л/га) и 86,1% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 87,3; 89,9-83,3%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сахарной свеклы сорта Вектор. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сахарной свеклы в контроле составила 196,9-198,4 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 12,2%, 13,4- 13,9%, 16,1% и 13,7 и 15,8% соответственно.

Свекла сахарная. Сорт: Вектор. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (07.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными

растениями составляла 62,4 - 63,5 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 73,3-70,0-65,5% (0,7 л/га) и 95,6-92,0- 86,2% (0,9 л/га);
- просо сорнополевое (*Panicum*) - 72,2-67,7-66,2% (0,7 л/га) и 94,4-87,1-83,8% (0,9 л/га);
- виды щетинника (*Setaria*) - 76,6-72,5-71,1% (0,7 л/га) и 90,5-89,9-87,4% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 14,6 экз./м² (эффективность - 78,7%), масса сорных растений - 87,9 г/м² (эффективность - 72,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 4,3 экз./м² (эффективность - 93,7%), масса сорных растений - 29,5 г/м² (эффективность - 90,7%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 18,7 экз./м² (эффективность - 73,4%), масса сорных растений - 95,4 г/м² (эффективность - 71,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5,8 экз./м² (эффективность - 91,7%), масса сорных растений - 35,7 г/м² (эффективность - 89,3%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 20,1 экз./м² (эффективность - 72,9%), масса сорных растений - 105,4 г/м² (эффективность - 69,3%) - при

норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,1 экз./м² (эффективность - 90,4%), масса сорных растений - 39,5 г/м² (эффективность - 88,5%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой - 18 мая. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,9 - 5,8 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 88,7% (0,9 л/га) и 82,1% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 93,5% (0,9 л/га) и 92,5% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 76,0% (0,9 л/га) и 86,7% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 93,5; 91,0-88,0%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сахарной свеклы сорта Вектор. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сахарной свеклы в контроле составила 207,6-206,9 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,1%, 12,8- 12,2%, 12,4% и 17,6 и 17,4% соответственно.

Рапс яровой. Сорт: Антей. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (15.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 137,7 - 142 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - 75,3-75,9% (0,7 л/га) и 92,4-93,8% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 70,5-73% (0,7 л/га) и 89,3-91,3% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 73,8-73,9% (0,7 л/га) и 89,9-90,5% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 54 экз./м² (эффективность - 61,3%), масса сорных растений - 108 г/м² (эффективность - 66,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,5 экз./м² (эффективность - 93,2%), масса сорных растений - 19 г/м² (эффективность - 94,2%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал

хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 56,6 экз./м² (эффективность - 61,0%), масса сорных растений - 112,5 г/м² (эффективность - 66,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 10,2 экз./м² (эффективность - 93,0%), масса сорных растений - 21,5 г/м² (эффективность - 93,6%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,4 - 4,6 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 74,5% (0,9 л/га) и 91,5% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 72,9% (0,9 л/га) и 95,8% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 65,5% (0,9 л/га) и 90,9% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 91,5; 93,8-89,1%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах ярового рапса сорта Антей. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность ярового рапса в контроле составила 30,7-31,2 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах

расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,8%, 12,3- 13,2%, 15,4% и 13,1 и 15,4% соответственно.

Рапс яровой. Сорт: Антей. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (15.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 96,8 - 100,7 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила: - просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - 79,7-77,7-74,7% (0,7] л/га) и 93,5-90,8-87,7% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 79,1-77,4-75,7% (0,7 л/га) и 88,6-86,6-83,2% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 78,0-77,6-76,4% (0,7 л/га) и 91,2-90,3-89,0% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки (спустя 14 дней) получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 22,5 экз./м² (эффективность - 78,3%), масса сорных растений - 64,4 г/м² (эффективность - 83,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,3 экз./м² (эффективность - 91,0%), масса сорных растений - 35,7 г/м² (эффективность - 90,8%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 24,4 экз./м² (эффективность - 77,6%), масса сорных растений - 70,2 г/м² (эффективность - 82,5%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 11,1 экз./м² (эффективность - 89,8%),

масса сорных растений - 38,9 г/м² (эффективность - 90,3%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата: - однолетние злаковые сорные растения - 26,9 экз./м² (эффективность - 76,1%), масса сорных растений - 42,5 г/м² (эффективность - 89,6%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 13,4 экз./м² (эффективность - 88,1%), масса сорных растений - 42,5 г/м² (эффективность - 89,6%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,9 - 4,7 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 76,5% (0,9 л/га) и 92,2% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 70,7% (0,9 л/га) и 91,4% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 65,2% (0,9 л/га) и 84,8% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 94,1; 93,1-86,4%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах ярового рапса сорта Антей. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность ярового рапса в контроле составила 29,3-29,2 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого/ /гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 9,2%, 17,3- 17,5%, 12,7% и 20,8 и 19,3% соответственно.

Соя. Сорт: Аннушка. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (26.05.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 128,5 - 134 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochlos crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Кифол, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochlos crusgalli*) - 75-78,4% (0,7 л/га) и 92,6-97,3% (0,9 л/га);

-просо сорнополевое (*Panicum*) - 69,9-71,6% (0,7 л/га) и 87,7-90,5% (0,9 л/га);

-виды щетинника (*Setaria*) - 66-70,4% (0,7 л/га) и 86,8-90,4% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 30,8 экз./м² (эффективность - 76,5%), масса сорных растений - 102 г/м² (эффективность - 70,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 5 экз./м² (эффективность - 96,2%), масса сорных растений - 12 г/м² (эффективность - 96,5%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

-однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность -

87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

-однолетние злаковые сорные растения - 32,5 экз./м² (эффективность - 77,2%), масса сорных растений - 108,5 г/м² (эффективность - 70,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 4,8 экз./м² (эффективность - 96,6%), масса сорных растений - 12,5 г/м² (эффективность - 96,6%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 3,5 - 3,7 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 63,2% (0,9 л/га) и 84,2% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 69,0% (0,9 л/га) и 90,5% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 68,0 % (0,9 л/га) и 86,0% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 86,8; 90,5-84,0%.

В результате проведенных исследований гербицид Кифол, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах сои сорта Аннушка. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На

делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 18,1 - 19,0 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Кифол, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,9%, 14,4-15,1%, 16,8% и 15% и 15,9% соответственно.

Соя. Сорт: Аннушка. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (13.05.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 91,6 - 98,6 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - 82,7-78,9-73,8% (0,7 л/га) и 90,6-89,5- 87,6% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - 85,3-83,3-80,0% (0,7 л/га) и 95,8-95,1-92,0% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - 73,5-71,2-68,6% (0,7 л/га) и 91,7-90,1-89,3% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 24,0 экз./м² (эффективность - 75,8%), масса сорных растений - 56,2 г/м² (эффективность - 84,1%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,0 экз./м² (эффективность - 91,9%), масса сорных растений - 25,6 г/м² (эффективность - 92,8%) - при норме расхода

препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 27,2 экз./м² (эффективность - 73,4%), масса сорных растений - 67,8 г/м² (эффективность - 80,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 9,7 экз./м² (эффективность - 90,5%), масса сорных растений - 35,7 г/м² (эффективность - 90,0%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 32,4 экз./м² (эффективность - 70,2%), масса сорных растений - 78,4 г/м² (эффективность - 78,4%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 12,5 экз./м² (эффективность - 88,5%), масса сорных растений - 44,4 г/м² (эффективность - 87,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га; Биологическая эффективность эталонного препарата равнялась 92,2-90,4- 89,7%.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 5,9 - 6,8 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 83,3% (0,9 л/га) и 94,9% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 80,0% (0,9 л/га) и 90,6% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 71,1% (0,9 л/га) и 85,6% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 96,2; 95,3-91,8%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в

посевах сои сорта Аннушка. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность сои в контроле составила 18,1 - 19,0 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,9%, 14,4-15,1%, 16,8% и 15% и 15,9% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Азовский. 2020 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (02.06.2020). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 128,5 - 136 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - от 71,7% до 73,2% (0,7 л/га) и 84,9-91,1% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 67,9% до 70,7% (0,7 л/га) и 82,1 - 87,9% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - от 60,7% до 65,2% (0,7 л/га) и 94,5 - 96,0% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены

следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 34,5 экз./м² (эффективность - 74,8%), масса сорных растений - 112 г/м² (эффективность - 68,3%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,6 экз./м² (эффективность - 93,7%), масса сорных растений - 18,7 г/м² (эффективность - 94,7%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 11 экз./м² (эффективность - 87,9%), масса сорных растений - 30,8 г/м² (эффективность - 88,2%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,8 экз./м² (эффективность - 90,3%), масса сорных растений - 24 г/м² (эффективность - 90,8%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 38,4 экз./м² (эффективность - 73,8%), масса сорных растений - 113,4 г/м² (эффективность - 69,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,9 экз./м² (эффективность - 93,9%), масса сорных растений - 19,9 г/м² (эффективность - 94,7%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,1 - 4,8 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 71,1% (0,9 л/га) и 86,7% (1,2 л/га). Через 45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 73,9% (0,9 л/га) и 89,1% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 72,7% (0,9 л/га) и 78,2% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в

норме расхода 1,5 л/га составила 88,9; 89,1-81,8%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Азовский. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадки и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 16,8 - 17,5 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого) гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 12,5%, 15,2-15,9%, 17,6% и 14,6% и 17,4% соответственно.

Подсолнечник. Сорт: Азовский. 2021 год.

Учет исходной засоренности опытного участка однолетними злаковыми сорными растениями проводился специалистами перед обработкой (01.06.2021). При этом засоренность однолетними злаковыми сорными растениями составляла 124,2 - 135,4 экз./м². Наиболее распространенными среди которых стали: просо куриное (*Echinochloa crusgalli*), просо сорнополевое (*Panicum*) и виды щетинника (*Setaria*). Эффективность гербицида Эвокат, КЭ в борьбе с вышеназванными сорными растениями составила:

- просо куриное (*Echinochloa crusgalli*) - от 78,1% - 75,2-59,0% (0,7 л/га) и 93,0 - 92,0-88,8% (0,9 л/га);

- просо сорнополевое (*Panicum*) - от 76,9% - 73,9-61,7% (0,7 л/га) и 91,0 -

90,1- 87,0% (0,9 л/га);

- виды щетинника (*Setaria*) - от 71,0% - 70,7-67,6% (0,7 л/га) и 92,3 - 91,6-90,1% (0,9 л/га).

В результате проведения первого учета после обработки получены следующие результаты:

- однолетние злаковые сорные растения - 38,2 экз./м² (эффективность - 72,4%), масса сорных растений - 104,5 г/м² (эффективность - 70,7%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 7,5 экз./м² (эффективность - 94,6%), масса сорных растений - 20,4 г/м² (эффективность - 94,3%) - при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился через 45 дней после обработки, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения - 40,1 экз./м² (эффективность - 72,2%), масса сорных растений - 109,4 г/м² (эффективность - 70,9%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 8,4 экз./м² (эффективность - 94,2%), масса сорных растений - 25,7 г/м² (эффективность - 93,2%) при норме расхода препарата 0,9 л/га.

Повторный учет, который проводился перед уборкой урожая, показал хорошую эффективность испытываемого препарата:

- однолетние злаковые сорные растения/- 45,4 экз./м² (эффективность - 69,8%), масса сорных растений - 115,5 г/м² (эффективность - 69,8%) - при норме расхода препарата 0,7 л/га и 12,5 экз./му (эффективность - 91,7%), масса сорных растений - 30,7 г/м² (эффективность - 92,0%) при норме расхода препарата 0,9 л/га;

Учет исходной засоренности многолетними злаковыми сорными растениями проводился перед обработкой. При этом засоренность культуры пыреем ползучим составляла 4,3 - 5,1 экз./м².

В результате проведения первого учета эффективность испытываемого препарата Эвокат, КЭ составила 81,0% (0,9 л/га) и 93,1% (1,2 л/га). Через

45 дней после обработки эффективность гербицида Эвокат, КЭ находилась на уровне: 73,4% (0,9 л/га) и 87,5% (1,2 л/га). Перед уборкой урожая эффективность находилась на уровне 67,6% (0,9 л/га) и 86,4% (1,2 л/га).

Биологическая эффективность эталонного препарата Пантера, КЭ в норме расхода 1,5 л/га составила 91,4; 85,9% и 79,7%.

В результате проведенных исследований гербицид Эвокат, КЭ в нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га проявил высокое гербицидное действие в борьбе с однолетними злаковыми сорными растениями и пыреем ползучим в посевах подсолнечника сорта Азовский. Биологическая эффективность гербицида была близка эффективности эталона Пантера, КЭ в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Густота стояния растений отвечала требованиям агротехники. На делянках опыта отсутствовали выпадения и признаки угнетения культуры, связанные с действием биотических и абиотических факторов окружающей среды. Культурные растения развивались в соответствии с их биологией.

Урожайность подсолнечника в контроле составила 21,4 - 21,7 ц/га. В вариантах с внесением испытываемого гербицида Эвокат, КЭ при нормах расхода 0,7 л/га, 0,9 л/га и 1,2 л/га и эталона Пантера, КЭ в нормах 1,0 л/га и 1,5 л/га были получены достоверные прибавки урожайности культуры: 10,8%, 16,7-14,6%, 6,3% и 11,5% и 11,3% соответственно.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», рассмотрев материалы ООО ГК «ЗемлякоФФ» на препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила), учитывая, что эффективность препарата Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) подтверждена опытами 2020-2021 годов, в соответствии с Приложением 4 «Объемы регистрационных испытаний. Гербициды, дефолианты, десиканты» «Методических указаний по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть.

Москва 2018 г.». «Методических указаний по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. Общая часть. Москва 2018 г.», рекомендует препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) для государственной регистрации на территории Российской Федерации сроком на 10 лет для применения в качестве гербицида по регламентам, указанным в таблице 1.

4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»

4.1. Альтернативные методы борьбы с сорной растительностью

Система защиты растений зависит от культуры. Однако в любом случае химическому методу следует предпочитать интегрированные системы. Многолетний опыт борьбы с сорной растительностью на посевах сельскохозяйственных культур показал необходимость постоянного совершенствования средств и методов борьбы с ними. Интегрированная система защиты предусматривает комплексное использование профилактических, агротехнических, биологических, химических, и физических методов. Она является наиболее эффективной в снижении вредоносности болезней, вредителей и сорняков. Каждый из методов защиты имеет свои особенности, которые необходимо знать при возделывании сельскохозяйственных культур и использовать с наибольшей эффективностью. Применять химические средства защиты рекомендуется только при показателях, превышающих пороги вредоносности (ЭПВ).

Агротехнические методы борьбы с сорняками:

Агротехнические методы борьбы с сорными растениями можно подразделить на предупредительные и истребительные.

К предупредительным методам относятся:

тщательная очистка посевного материала;

• скашивание (до обсеменения) сорняков на межах, придорожных полосах, пустырях, краях дорог и обочин канав, приусадебных участках и других необрабатываемых землях;

• предупреждение засорения полей через навоз. Для этого засоренное зерно скармливают в дробленном и размолотом виде; солому, содержащую созревшие сорняки, перед скармливанием запаривают; навоз вывозят на поля

после предварительного компостирования и разогревания в буртах, где многие семена сорняков могут потерять всхожесть;

- сбор семян зерновых сорняков, осыпающихся на уборочные машины и остающихся в комбайне, с помощью зерноуловителей;

- контроль карантинными инспекциями семян карантинных сорняков (противосорняковый карантин). К карантинным сорнякам принадлежат разные виды амброзии, все виды стриги, горчак розовый, повилика и некоторые другие сорные растения.

Важной предупредительной мерой борьбы с сорными растениями является противосорняковый карантин. Он предусматривает систему мероприятий предупреждения завоза и распространения особо опасных сорных растений из-за границы (внешний карантин) и в пределах страны из одних районов в другие (внутренний карантин). При обнаружении карантинных сорняков в хозяйстве применяют все доступные средства для полного их уничтожения.

Способы борьбы с сорняками

Истребительные меры подразумевают уничтожение сорняков, произрастающих совместно с культурными растениями.

Приступая к борьбе с сорняками, следует тщательно обследовать поля, составить карту их засоренности. Карты должны быть обязательно в каждом хозяйстве и через два года обновляться. Важно также выявить степень засоренности почвы семенами сорняков.

Для многих видов требуются специальные приемы их уничтожения, но есть некоторые общие меры борьбы с сорными растениями.

Основные приемы агротехнической борьбы с сорняками приведены ниже:

Провокация семян сорняков

Под этим методом понимается создание благоприятных условий для прорастания семян сорных растений с последующим массовым

уничтожением их ростков и всходов. Этот метод применяют на сильно засоренных полях в теплое время года при отсутствии на поле посевов культурных растений.

Механическое уничтожение

Сорные растения подрезают или выравнивают вручную и орудиями обработки почвы. Метод применяется при истреблении всех биологических групп растений в системе основной, предпосевной и послепосевной обработки. При этом необходимо учитывать биологические особенности растений. Например, подрезание многолетних растений после интенсивного биосинтеза питательных веществ и локализации их в глубоких слоях корней приводит к еще большей засоренности почвы.

Истошение

Регулярно подрезаются вегетативные органы растений, вследствие чего увеличивается расход питательных веществ сорняков на развитие новых ростков, что способствует их дальнейшему вымиранию. Метод широко применяется на участках с корнеотпрысковой засоренностью многолетними и двулетними сорняками в системе зяблевой обработки почвы.

Удушение

Корни сорняков измельчают орудиями обработки почвы с последующей глубокой заашкой отрезков в почву. Этот метод в основном применяют на полях с корневищной засоренностью в системе зяблевой обработки почвы.

Высушивание (перегар)

Корневища сорных растений измельчают и подвергают воздействию солнечных лучей в сухую, жаркую погоду. Высушивание длится 15–30 дней в сухую погоду, пока растение полностью не потеряет жизнеспособность.

Этот способ широко применяется в южных (засушливых) районах европейской части России.

Вымораживание

При глубокой вспашке корни многолетних сорняков извлекаются на поверхность почвы для того, чтобы при низких температурах они погибали.

Метод используется в районах с малоснежными, морозными зимами.

Сжигание

Метод широко применяется для истребления сорняков всех видов и их семян

Биологические меры борьбы с сорняками

К биологическим способам борьбы с сорняками относят повышение конкурентоспособности культурных растений по отношению к сорнякам. Это наблюдается при соблюдении севооборота, высоком фоне питания, возделыванием промежуточных культур и т. д. Ниже перечислены **основные приемы биологической борьбы с сорными растениями**:

- Внедрение в севооборот культур, способных подавлять определенные виды сорняков.
- Использование насекомых, питающихся сорными растениями (фитофагов). Этот метод особенно эффективен в борьбе с такими злостными и трудно искореняемыми вредителями, как амброзия полыннолистная, горчак ползучий, осот полевой, заразиха, вьюнок полевой и др.
- Применение фитопатогенных организмов, а также вирусов, которые вызывают заболевания сорных растений. Например, бодяк полевой можно уничтожить, заразив его грибом пущинией, горчак ползучий – горчаковой ржавчиной и т. д.
- Применение продуктов биосинтеза организмов, некоторых бактерий и грибов, являющихся безопасными для культурных растений и человека.
- Использование некоторых видов рыб для борьбы с водной сорной растительностью, эффективно в районах орошения. Например, толстолобик и белый амур питаются клубнекамышом приморским, водяным орехом, рогозом узколистным, тростником обыкновенным, осоками и т. д.

- Использование птиц, истребляющих семена сорняков. Например, любимой пищей дикой утки служит зерно проса рисовидного. Поэтому в некоторых странах после уборки урожая риса плантации используют для кормления этих птиц.

4.2. Сравнительная характеристика гербицидов по результатам регистрационных испытаний

Многолетний опыт борьбы с сорняками на посевах сельскохозяйственных культур показал необходимость постоянного совершенствования средств и методов борьбы с ними.

Как показали регистрационные испытания, препарат не уступает, а в некоторых случаях он эффективней других гербицидов, хотя наиболее предпочтительно их совместное использование.

Далее во исполнение требований «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» приведем сравнительную характеристику результатов использования препаратов, а также их экологические и токсикологические параметры.

Источники информации:

- 1) The Pesticide Manual, Fifteenth Edition;
 - 2) Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ на 2022 год;
 - 3) Заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, МГУ.
 - 4) PPDB (Pesticide Properties Data Base), www.eu-footprint.org/ppdb.html;
- Данные представлены в таблице.

Таблица

Сравнительная характеристика гербицидов.

Действующее вещество	Квизалофоп-П-тефурил	Мезотрион	Никосульфурон
Показатель			
Биологическая эффективность, %	См. раздел 3	Коммерческая тайна	
Норма расхода, л/га	0.7-1.2 л/га	1-2 л/га	1-2 л/га
Подвижность в почве	Среднеподвижный	Среднеподвижный	Подвижный
Стойкость в почве, DT ₅₀ , дни	DT ₅₀ = 0,004-0,62 дня (среднее 0,2 дня)	DT ₅₀ = 4,0-44,3 дня	DT ₅₀ = 7-46,3 дня (среднее 26 дней)
Стойкость в воде, DT ₅₀ , дни	DT ₅₀ = 8,2-277 дней (pH 5,1) DT ₅₀ = 4,3-18,2 дней (pH 7,0) DT ₅₀ = 7,2-8,7 часов (pH 9,1)	Гидролитически устойчив (pH 5-9)	DT ₅₀ = 15-16 дней (pH 5) Гидролитически устойчив (pH 7-9)
Токсичность для гидробионтов (рыбы, дафнии, водоросли), LC ₅₀ мг/л	Рыбы – острая токсичность LC ₅₀ = 0,23 мг/л Зоопланктон EC ₅₀ > 1,5 мг/л Водоросли ErC ₅₀ > 1,9 мг/л	Рыбы – острая токсичность LC ₅₀ > 120 мг/л Зоопланктон EC ₅₀ > 622 мг/л Водоросли E _b C ₅₀ = 3,5 мг/л E _r C ₅₀ = 13 мг/л	Рыбы – острая токсичность LC ₅₀ = 65,7 мг/л Зоопланктон EC ₅₀ = 90 мг/л Водоросли EC ₅₀ = 7,8 мг/л
Токсичность для теплокровных (птицы, млекопитающие), LC ₅₀ мг/кг	Млекопитающие (крысы, мыши, кролики) Острая оральная (мг/кг) LD ₅₀ = 1012 мг/кг Птицы (острая оральная) LD ₅₀ > 2150 мг/кг	Млекопитающие (крысы, мыши, кролики) Острая оральная (мг/кг) LD ₅₀ > 5000 мг/кг Птицы (острая оральная) LD ₅₀ > 2000 мг/кг	Млекопитающие (крысы, мыши, кролики) Острая оральная (мг/кг) LD ₅₀ > 5000 мг/кг Птицы (острая оральная) LD ₅₀ > 2000 мг/кг
Токсичность для пчел, LC ₅₀ мкг/пчела	Острая оральная токсичность > 100 мкг/пчелу, острая контактная токсичность > 100 мкг/пчелу	Острая оральная токсичность > 11 мкг/пчелу, острая контактная токсичность > 100 мкг/пчелу	Подвижный
Токсичность для почвенных организмов (дождевые черви, другие), LC ₅₀ мг/кг	Черви – Острая (мг/кг) LC ₅₀ > 500 мг/кг	Черви – Острая (мг/кг) LC ₅₀ > 2000 мг/кг	DT ₅₀ = 7-46,3 дня (среднее 26 дней)

Для минимизации воздействия пестицидов на окружающую среду необходимо строгое соблюдение регламентов применения препаратов и учет фитосанитарного состояния агроценозов.

Как уже было сказано выше, для эффективной борьбы с сорной растительностью избегания появления у них резистентности следует чередовать препараты с различным механизмом действия и действующими веществами разных классов. В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов...» существует большое количество гербицидов. Перед выбором препарата необходимо свериться с «Каталогом...» об актуальности регистрации конкретного препарата.

В целом, наличие других зарегистрированных в России гербицидов не может служить препятствием для регистрации препарата, так как разнообразие применяемых препаратов позволит:

- 1) бороться с возникновением резистентности к какому-то одному из действующих веществ гербицидов;
- 2) снизить стоимость производства с/х продукции благодаря конкуренции на рынке различных препаратов для этих культур.

4.3. Альтернативные препараты против сорной растительности

В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации представлено большое количество гербицидов против сорной растительности.

Приведем несколько из них для примера.

Клетодим

Название, препаративная форма, содержание д.в., регистрант, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Ланкастер, КЭ (240 г/л) ООО «Тетра Хим» 3/3 642-03-2918-1 08.12.2030	0,2-0,4	Свекла сахарная, рапс яровой, подсолнечник, соя, горох, нут, картофель Лен-долгунец	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание сорняков в период их активного роста (в фазе от 2-6 листьев). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	60(1)	-(3)
	0,7-1,0	Свекла сахарная, рапс яровой, подсолнечник, соя, горох, нут, картофель	Многолетние злаковые сорняки (в т.ч. пырей ползучий)	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-20 см. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	60(1)	

Клетодим+галооксифоп-Р-метил

Название, препаративная форма, содержание д.в., регистрант, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Квикстеп, МКЭ (130+80 г/л) АО Фирма «Август» 3/3 021-03-1717-1	0,4	Свекла сахарная, рапс яровой и озимый, соя	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2-4-х листьев у сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	60(1)	-(3)

(взамен ранее выданного свидетельства от 18.03.2013 № 2590) 021-03-1717-1/246 021-03-1717-1/292 17.03.2023	0,8		Многолетние (пырей ползучий) злаковые сорняки	Опрыскивание посевов при высоте пырея ползучего 10-15 см независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	
	0,4	Лен-долгунец, лен масличный	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листа однолетних сорняков (в фазе «елочки» льна). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	-(1)
	0,8		Многолетние (пырей ползучий) злаковые сорняки	Опрыскивание посевов при высоте пырея ползучего 10-15 см (в фазе «елочки» льна). Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	
	0,4	Картофель, подсолнечник	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов и посадок в фазе 2-6 листьев сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	60(1)
	0,8		Многолетние злаковые сорняки, в том числе пырей ползучий	Опрыскивание посевов и посадок при высоте пырея ползучего 10-20 см независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	
	0,4	Свекла столовая (кроме пучкового товара), морковь (кроме пучкового товара), лук (кроме лука на перо), капуста белокочанная (кроме раннеспелых сортов), горох, нут	Однолетние злаковые сорные растения	Опрыскивание посевов и посадок в фазе 2-6 листьев сорных растений независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	
	0,8		Многолетние злаковые, в том числе пырей ползучий, сорные растения	Опрыскивание посевов и посадок при высоте пырея ползучего 10-20 см, независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	
	0,4	Гречиха (семенные посевы), люпин, люцерна	Однолетние злаковые сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев сорных растений независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	-(1)

	0,8		Многолетние злаковые, в том числе пырей ползучий, сорные растения	Опрыскивание посевов при высоте пырея ползучего 10-20 см, независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га		
--	-----	--	---	--	--	--

Отказ от применения препарата, «нулевой вариант» может привести к полному уничтожению урожая, к повышению инфекционного фона, проявлению резистентности в случае использования однотипных препаратов, что является не допустимым. В современных условиях ведения сельского хозяйства отказ от применения подобных препаратов невозможен. При соблюдении всех регламентов применения препарата, воздействие препарата на компоненты окружающей среды будет минимальным.

5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

5.1 Объекты, на которых намечено применение пестицида

По своему назначению пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) применяется в качестве гербицида, предназначенного для борьбы однолетними и многолетними злаковыми сорняками.

5.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида

Зона дерново-подзолистых почв

Для климата зоны характерно достаточное увлажнение при значительно большей обеспеченности теплом по сравнению со среднетаежной подзоной, что благоприятствует устойчивому полевому земледелию. Сумма температур выше 10°C колеблется в пределах 1600 - 2450° на европейской территории и 1400 - 1750° на азиатской. Температура наиболее теплого месяца на всем протяжении подзоны около 17 - 20°C, наиболее холодного от - 2 до -5° на западе и от -20 до -25°C на востоке. Годовое количество атмосферных осадков уменьшается с запада на восток: на европейской территории 700 - 600, на азиатской – 500 - 350 мм. Баланс влаги положительный, коэффициент увлажнения 1,00 - 1,33 и больше. Восточная часть зоны в пределах Русской равнины отличается от западной значительным снижением увлажнения в летний период (коэффициент увлажнения 0,5 - 0,7) и сокращением периода осеннего глубокого промачивания почвы. Таким образом, по увлажнению, обеспеченности теплом, суровости зимы зона южной тайги более дифференцирована, чем среднетаежная подзона.

Зона черноземов лесостепной и степной областей

Степная зона расположена к югу от лесостепной и простирается сплошной полосой от Прута и Дуная на западе до Алтая, продолжаясь далее к востоку по межгорным котловинам до западных склонов Большого

Хингана. Климат степной зоны теплее и суше, чем лесостепи. Коэффициент увлажнения за год 0,44-0,77. Для зоны характерна частая повторяемость лет с недостаточным увлажнением. Степная зона, как и лесостепная, сравнительно однородна по температуре теплого периода (температура наиболее теплого месяца на западе зоны 20- 24°C, на востоке 17-21°C), но существенно различается по температуре зимнего периода и обеспеченности теплом периода вегетации. Температура наиболее холодного месяца в степи от -2 °С до -10 °С на западе (зима мягкая) и от -24 °С до -27°C на востоке (зима холодная и очень холодная). Суммы температур выше 10°C изменяются от 2300-3500° в западной части до 1500-2300° в восточной. Продолжительность основного периода вегетации соответственно составляет от 140-180 до 97-140 дней. Общая закономерность долготного изменения климатических условий такая же, как в лесостепной зоне.

Зона каштановых почв сухостепной области

Главная особенность климата сухостепной зоны - еще большее, чем в степи, несоответствие между количеством выпадающих осадков и испаряемостью. В течение года выпадает около 200 -400 мм осадков, а испаряемость превышает их в два-три раза (340 - 875 мм; КУ = 0,33 - 0,55). Внутризональные изменения климата имеют тот же характер, что и в степной зоне: термические условия теплого сезона сходны на всей территории (20 - 24°C), а термические условия зимнего сезона с запада на восток становятся все более суровыми. Температура наиболее холодного месяца от -3 до -6° в Восточном Предкавказье и от -24 до -27°C в Забайкалье. Суммы температур выше 10°C составляют от 3300 - 3500 до 1400 - 2100°, продолжительность основного периода вегетации меняется от 180 - 190 дней до 110 - 129 дней соответственно. С запада на восток уменьшается количество осадков от 350 - 400 мм в Предкавказье до 180 - 300 мм в Восточной Сибири. Кроме того, в Забайкалье изменяется и годовой ход осадков. Снеговой покров

незначительный и в восточной части зоны сдувается ветрами. Различия климата и обусловленные ими различия состава растительности.

5.3 Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения

Норма применения препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
0,7-0,9	Свекла сахарная, рапс яровой и озимый, лен-долгунец,	Однолетние злаковые сорняки (куриное просо, виды щетинника, просо сорное)	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев однолетних злаковых сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	60(1)
0,9-1,2	соя, подсолнечник	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Опрыскивание посевов при высоте пырея 10-15 см независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	60(1)

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭВОКАТ, КЭ

На основании токсиколого-гигиенической оценки и в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности препарат Эвокат, КЭ (50 г/л), д.в. квизалофоп-П-тефурил, отнесен к 3 классу опасности (умеренно опасное вещество).

6.1. Оценка воздействия на атмосферу

Риск загрязнения квизалофоп-П-тефурилом атмосферного воздуха при применении препарата Эвокат, КЭ практически отсутствует, т.к. д.в. не является летучим веществом.

6.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

Не допускается применение гербицида при ветровом режиме более 4-5 м/с и с наветренной стороны к селитебной зоне, без соблюдения установленных санитарных разрывов от населенных мест.

6.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы

Оценка уровней концентраций д.в. в поверхностных водах

Метод прогноза и	Концентрация в воде	Источник
------------------	---------------------	----------

входные данные	поверхностного водоема, мкг/л			данных		
Модель Step 1-2 (Step 2) комплекса моделей SWASH. Стандартный закрытый водоем по сценариям Focus для Step2. Норма применения препарата 1,2 л/га (0,06 кг/га по д.в.), однократное применение (наихудший вариант). Без с/х культуры. Дата применения: май-сентябрь.	Квизалофоп-П-тефурил			Расчеты Центра экотестицидных исследований «ЭПИцентр»		
	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени			
	0	0,5518	-			
	1	0,2044	0,3781			
	2	0,0976	0,2645			
	4	0,0770	0,1787			
	7	0,0217	0,1350			
	14	0,0002	0,0698			
	21	0,0000	0,4650			
	28	0,0000	0,0349			
	42	0,0000	0,0233			
	50	0,0000	0,0195			
	100	0,0000	0,0098			
	Данные по квизалофоп-П-тефурилу : Молекулярная масса = 429; Растворимость в воде = 3,13 мг/л; Давление насыщенных паров = $7,9 \times 10^{-6}$ Па; $K_{oc} = 477$; DT_{50} (почва) = 0,2 дня; DT_{50} (вода) = 2,7 часа; DT_{50} (вода/осадок) = 1,8 часа.	Квизалофоп				
		Дни	Актуальная		Средневзвешенная по времени	
0		2,7940	-			
1		2,6765	2,7353			
2		2,4929	2,6902			
4		2,3219	2,6216			
7		1,9671	2,5295			
14		1,6666	2,3346			
21		1,4119	2,1606			
28		1,0134	2,0044			
42	0,8384	1,7369				
50	0,2565	1,6067				
100		1,0490				
Данные по квизалофопу : Доля в продуктах разложения квизалофоп-П-тефурила – 100%. Молекулярная						

<p>масса = 345; Растворимость в воде = 1000 мг/л; Давление насыщенных паров = 0,866 Па; $K_{foc} = 356$; DT_{50} (почва) = 24,3 дня; DT_{50} (вода) = 24 дня; DT_{50} (вода/осадок) = 35 дней; DT_{50} (осадок) = 54 дня.</p> <p>Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-30.</p>				
--	--	--	--	--

Прогноз поведения квизалофоп-П-тефурила и его главного метаболита квизалофоп в воде поверхностного водоема проведен с использованием математической модели Step 2 по стандартным сценариям FOCUS. Максимальная прогнозируемая концентрация квизалофоп-П-тефурила в воде поверхностного водоема не превышает 0,55 мкг/л, максимальная прогнозируемая концентрация квизалофоп в воде поверхностного водоема не превышает 2,79 мкг/л. Учитывая быстрое снижение прогнозируемых концентраций веществ в воде, риск загрязнения поверхностных вод квизалофоп-П-тефурилом и квизалофопом при применении препарата Эвокат, КЭ - низкий.

6.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса РФ» (редакция от 01.05.2022) запрещено применение препарата Эвокат, КЭ в водоохранной зоне водных объектов, включая их частный случай - рыбоохранные зоны.

Не допускается размещение складов для хранения гербицида, устройство площадок для приготовления рабочих растворов гербицида и обезвреживания техники и тары из-под гербицида в водоохраных зонах водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения (ширина водоохраных зон водных объектов приведена в ст. 15 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 01.05.2022)).

Не допускается применение гербицида в первом поясе зоны строгого режима источников, централизованного хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и в зонах питания 2 пояса зоны санитарной охраны подъемных централизованных водоисточников.

Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используемых при работе с гербицидом.

Не допускается загрязнение гербицидом водоемов, являющихся приемниками термальных вод.

Применение гербицида допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима водоохраных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

6.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Оценка уровней концентраций д.в. в грунтовых водах

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из метровой толщи почвенного горизонта, мкг/л			Источник данных
	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Темно-каштановая почва	
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации	Квизалофоп-П-тефурил			Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	0	0	
	Квизалофоп			
	9×10^{-13}	0	10^{-9}	
	Гидроксиквизалофоп			
	0,001	6×10^{-6}	0,001	
	Дигидроксиквиноксалин			
9×10^{-12}	0	8×10^{-11}		

Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.				
---	--	--	--	--

При применении препарата Эвокат, КЭ вынос квизалофоп-П-тефурила, квизалофоп, а также их метаболитов в грунтовые воды в экологически значимых количествах не прогнозируется. Риск загрязнения грунтовых вод – низкий.

6.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод

Мероприятия по охране геологической среды не разрабатывались, т.к. препарат Эвокат, КЭ не воздействует на геологическую среду. Мероприятия по охране подземных вод приведены в разделе 6.2.1. настоящего проекта.

6.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы

Оценка уровня концентраций д.в. и их миграции в почве

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшегося) количества	Источник данных	
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 1,2 л/га (0,06 кг/га по д.в.), однократное применение (наихудший вариант). Без с/х культуры. Дата применения: май.	Квизалофоп-П-тефурил				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИ центр»	
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)					
	Дни	мг/кг	%	%		
	0	0,0207	100	0		
	7	0,0000	0,00	0		
	14	0,0000	0,00	0		
	28	0,0000	0,00	0		
	50	0,0000	0,00	0		
	365	0,0000	0,00	0		
	Чернозем типичный (Курская область)					
Дни	мг/кг	%	%			
0	0,0208	100	0			
7	0,0000	0,00	0			
Данные по квизалофоп-П-тефурилу:						

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшегося) количества	Источник данных
Молекулярная масса = 429; Растворимость в воде = 3,13 мг/л; Давление насыщенных паров = $7,9 \times 10^{-6}$ Па; $K_{oc} = 477$; $DT_{50} = 0,2$ дня	14	0,0000	0,00	0	
	28	0,0000	0,00	0	
	50	0,0000	0,00	0	
	365	0,0000	0,00	0	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
Данные по квизалофопу : Доля в продуктах разложения квизалофоп-П-тефурила – 100%. Молекулярная масса = 345; Растворимость в воде = 1000 мг/л; Давление насыщенных паров = 0,866 Па; $K_{foc} = 356$; $DT_{50} = 24,3$ дня.	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0207	100	0	
	7	0,0000	0,00	0	
	14	0,0000	0,00	0	
	28	0,0000	0,00	0	
	50	0,0000	0,00	0	
	365	0,0000	0,00	0	
	Квизалофоп				
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
0	0,0245	100	0		
7	0,0213	86,90	0		
14	0,0180	73,48	0		
28	0,0097	39,54	0		
50	0,0049	19,89	0		
365	0,0002	0,93	0,02		
Данные по гидроксиквизалофопу : Доля в продуктах разложения квизалофоп-П-тефурила – 21%. Молекулярная масса = 361; Растворимость в воде = 36,3 мг/л; $K_{foc} = 141,1$; $DT_{50} = 15,6$ дня.	Чернозем типичный (Курская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0246	100	0	
	7	0,0215	87,17	0	
	14	0,0193	78,36	0	
	28	0,0135	54,94	0	
	50	0,0059	23,91	0	
	365	0,0002	0,99	0	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
0	0,0244	100	0		
Данные по дигидроксиквиноксалину : Доля в продуктах разложения квизалофоп-П-тефурила – 18%. Молекулярная масса =	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
0	0,0244	100	0		

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшего) количества	Источник данных	
197; $K_{\text{foc}} = 547,7$; $DT_{50} = 54,3$ дня. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	7	0,0141	57,85	0		
	14	0,0084	34,61	0		
	28	0,0048	19,60	0		
	50	0,0020	8,12	0		
	365	0,0001	0,42	0,08		
	Гидроксиквизалофоп					
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)					
	Дни	мг/кг	%			
		5,09×			%	
	0	10 ⁻⁵	18,15		0	
	7	0,0002	84,72		0	
	14	0,0002	88,39		0	
	28	0,0002	72,98		0	
	50	0,0001			8,13	
	365	79	63,84		17,38	
		1,36×			6,99	
	365	10 ⁻⁵	4,87			
	Чернозем типичный (Курская область)					
	Дни	мг/кг	%			
		6,15×			%	
0	10 ⁻⁵	16,44		0		
7	0,0002	56,92		0		
14	0,0002	66,22		0		
28	0,0003	75,25		0,17		
50	0,0002	46,51		5,66		
	2,54×			3,22		
365	10 ⁻⁵	6,80				
Темно-каштановая почва (Саратовская область)						
Дни	мг/кг	%		%		
	9,85×			0		
0	10 ⁻⁶	14,14		0		
	5,29×			0		
7	10 ⁻⁵	75,91		0		

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшегося) количества	Источник данных
	14	6,55× 10 ⁻⁵	94,02	0 0	
	28	6,66× 10 ⁻⁵	95,52		
	50	3,75× 10 ⁻⁵	53,84		
	365	5,89× 10 ⁻⁶	8,44		
Дигидроксиквиноксалин					
Дерново-подзолистая почва (Московская область)					
	Дни	мг/кг	%		
		2,94×		%	
	0	10 ⁻⁵	4,01	0	
	7	0,0002	29,57	0	
	14	0,0004	52,67	0	
	28	0,0006	81,27	0	
	50	0,0007	98,69	0	
	365	0,0004	52,86	0,13	
Чернозем типичный (Курская область)					
	Дни	мг/кг	%		
		2,95×		%	
	0	10 ⁻⁵	3,32	0	
	7	0,0002	26,25	0	
	14	0,0004	40,23	0	
	28	0,0007	76,29	0	
	50	0,0009	98,97	0	
	365	0,0004	48,55	0	
Темно-каштановая почва (Саратовская область)					
	Дни	мг/кг	%		
		6,32×		%	
	0	10 ⁻⁶	2,42	0	
	7	0,0001	44,52	0	
	14	0,0001	70,93	0	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшегося) количества	Источник данных
	28	0,0002	92,47	0	
	50	0,0003	98,61	1,31	
	365	0,0001	53,90		

Прогноз динамики содержания квизалофоп-П-тефурила с помощью математической модели PEARL (стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий, без с/х культуры, дата применения: май) показал, уже через неделю после применения в пахотном горизонте 3 типов почв (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая) не прогнозируются его остаточные количества. Проникновение квизалофоп-П-тефурила из почвы в грунтовые воды практически исключено.

Максимальная прогнозируемая концентрация квизалофопа в пахотном горизонте 3 типов почв при соблюдении регламента применения препарата Эвокат, КЭ не превышает 0,0246 мг/кг, что ниже предела обнаружения вещества аналитическим методом (0,05 мг/кг). Метаболиты гидроксиквизалофоп и дигидроксиквиноксалин прогнозируются в микроколичествах. Через год после применения препарата Эвокат, КЭ в почвах 3 почвенно-климатических зон квизалофоп и его метаболиты прогнозируются в следовых количествах.

При применении препарата Эвокат, КЭ в течение нескольких лет подряд аккумуляция д.в. и метаболитов в почве маловероятна.

Проникновение значимых количеств квизалофопа и его метаболитов из почвы в грунтовые воды практически исключено.

Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции

Полевые исследования, проведенные в условиях Западной Европы, позволяют отнести квизалофоп как среднестойкое вещество. Прогноз поведения квизалофоп-П-тефурила, квизалофопа и их метаболитов в почвах трех почвенно-климатических зон Российской Федерации (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая) показал, что вещества быстро разлагаются и не мигрируют за пределы пахотного горизонта, следовательно, их аккумуляция и проникновение в грунтовые воды практически исключено.

6.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов

Представлен Паспорт безопасности па препарат Эвокат, КЭ (50 г/л), д.в. квизалофоп-П-тефурил, в соответствии с которым при случайной утечке препарата необходимо изолировать опасную зону и преградить доступ к ней посторонних. Соблюдать меры пожарной безопасности. Использовать защитную одежду и средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь. Сообщить местным органам исполнительной власти о чрезвычайной ситуации. Прекратить утечку препарата и произвести перезатаривание в плотно закрывающиеся промаркированные контейнеры. Разлитый продукт необходимо засыпать сорбентом, песком, опилками или землей. Во избежание воспламенения места пролива не засыпать сухой или негашеной хлорной известью. Загрязненный сорбент и почву обезвредить кашицей свежегашеной хлорной извести, собрать в промаркированные контейнеры, организовать их безопасное хранение с последующим удалением в места, согласованные с территориальными природоохранными органами. Загрязненную землю перекопать на глубину штыка лопаты. При значительном разливе следует направить сток в подходящий контейнер, не допуская слив в поверхностные водоемы, канализацию. Твердые поверхности и транспортные средства обработать 3-5% раствором

кальцинированной соды или 7% раствором свежегашеной хлорной извести, промыть водой, загрязненные смывы направить в места сбора сточных вод с последующей нейтрализацией.

При дорожно-транспортном происшествии - приостановить движение транспортных средств, обозначить место пролива препарата предупредительными знаками и действовать в соответствии с требованиями аварийной карточки.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

6.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир

Особо охраняемые природные территории (ООПТ):

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима ООПТ и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

1. Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)
2. Национальные парки
3. Природные парки
4. Государственные природные заказники
5. Памятники природы
6. Дендрологические парки и ботанические сады

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ и Законом "Об охране окружающей среды" развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Кроме того на региональном уровне в большом числе субъектов утверждены «Нормативно-производственные регламенты мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения», например в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в ст. 1.2.16. Экологическая реабилитация, ст.1.2.17. Экологическая реставрация, ст. 1.2.18. Озеленение территории - оздоровление (восстановление утраченных качеств) нарушенного природного сообщества с целью восстановления и поддержания его стабильного функционирования и развития, достигаемое посредством

выполнения комплекса специальных природоохранных и режимных мероприятий, включая восстановление почвенного слоя.

Применение пестицидов на ООПТ прописаны в нормативно-правовых документах, регулирующих режим особой охраны той или иной ООПТ.

6.6.1. Воздействие на животный мир

6.6.1.1. Наземные позвоночные

Млекопитающие

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – крысы ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»	$LD_{50} > 5000$ мг/кг	Сведения о пестициде Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)

Препарат Эвокат, КЭ практически не токсичен (опасность не классифицируется) для млекопитающих.

Оценка риска применения препарата Эвокат, КЭ для млекопитающих и птиц

При оценке риска применения препарата Эвокат, КЭ для млекопитающих и птиц использованы данные по токсичности квизалофоп-П-тефурила. Расчет произведен в соответствии с руководством *Risk Assessment for Birds and Mammals* // EFSA Journal, 2009; 7(12): 1438, p. 358.

Путем воздействия препарата Эвокат, КЭ на млекопитающих и птиц является потребление в пищу растительности, насекомых, червей и рыбы, которые подверглись воздействию препарата. Максимальная норма расхода препарата – 1,2 л/га (0,06 кг/га квизалофоп-П-тефурила) на бобовых (однократное опрыскивание).

Модуль 1: Оценка риска по острой токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Шаг 1. Выбор индикаторных видов.

Культура	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары и посадки хмеля	Мелкие птицы, питающиеся семенами	24,7
Пастбища	Крупные травоядные птицы	30,5
Кустарники и ягодники	Мелкие птицы, питающиеся ягодами и фруктами	46,3
Сады и декоративные культуры	Мелкие насекомоядные птицы	46,8
Виноградники	Мелкие всеядные птицы	95,3
Луковичные культуры, зерновые, плодовые овощи, листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, рапс, картофель, бобовые, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие всеядные птицы	158,8
Хлопчатник	Мелкие всеядные птицы	160,3

В соответствии с регламентом применения на бобовых в качестве индикаторного вида выбраны мелкие всеядные птицы (коэффициент для оценки риска – 158,8).

Шаг 2. Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} = 0,06 \times 158,8 = 9,5$$

Шаг 3. Расчет дневной диетарной дозы при многократном применении.

В соответствии с регламентом применения (1-кратное опрыскивание) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1.

Шаг 4. Выбор соответствующего значения LD_{50} .

$$LD_{50} > 2150 \text{ мг/кг (для кряквы).}$$

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$$TER = LD_{50} / DDD = 2150 / 9,5 = 226,3$$

Шаг 6. Сравнение TER с триггерным значением, равным 10.

TER > 10, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Модуль 2: Оценка риска по острой токсичности для млекопитающих***Скрининговая оценка*****Шаг 1. Выбор индикаторных видов.**

Культура	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары	Мелкие млекопитающие, питающиеся семенами	14,4
Кустарники и ягодники	Мелкие травоядные млекопитающие	81,9
Луковичные культуры, зерновые, рапс, картофель, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие травоядные млекопитающие	118,4
Хлопчатник, плодовые овощи, пастбища, сады и декоративные культуры листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, бобовые, виноградники	Мелкие травоядные млекопитающие	136,4

В соответствии с регламентом применения на бобовых в качестве индикаторного вида выбраны мелкие травоядные млекопитающие (коэффициент для оценки риска – 136,4).

Шаг 2. Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} = 0,06 \times 136,4 = 8,2$$

Шаг 3. Расчет дневной диетарной дозы при многократном применении.

В соответствии с регламентом применения (1-кратное опрыскивание) выбран коэффициент многократного применения (MAF₉₀), равный 1.

Шаг 4. Выбор соответствующего значения LD₅₀.

$LD_{50} = 1012$ мг/кг (для крыс).

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$TER = LD_{50} / DDD = 1012 / 8,2 = 123,4$

Шаг 6. Сравнение TER с триггерным значением (10).

$TER > 10$, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Модуль 3: Оценка риска по репродуктивной токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Шаг 1, 2. Выбор соответствующего значения NOAEL и $LD_{50}/10$.

NOEC = 68,7 мг/кг (для кряквы).

Шаг 3. Выбор индикаторных видов.

Культура	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки репродуктивного риска
Пары и посадки хмеля	Мелкие птицы, питающиеся семенами	11,4
Пастбища	Крупные травоядные птицы	16,2
Кустарники и ягодники	Мелкие птицы, питающиеся ягодами и фруктами	18,2
Сады и декоративные культуры	Мелкие насекомоядные птицы	23,0
Виноградники	Мелкие всеядные птицы	38,9
Луковичные культуры, зерновые, плодовые овощи, листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, рапс, картофель, бобовые, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие всеядные птицы	64,8

Хлопчатник	Мелкие всеядные птицы	65,4
------------	-----------------------	------

В соответствии с регламентом применения на бобовых в качестве индикаторного вида выбраны мелкие всеядные птицы (коэффициент для оценки риска – 64,8).

Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times TWA \times MAF_m = 0,06 \times 64,8 \times 0,53 \times 1 = 2,1$$

Предполагается, что токсический эффект обусловлен долгосрочным воздействием д.в., поправочный коэффициент (TWA) равен 0,53.

В соответствии с регламентом применения (1-кратное опрыскивание) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1.

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$$TER = 68,7 / 2,1 = 32,7$$

Сравнение TER с триггерным значением, равным 5.

$TER > 5$, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Модуль 4: Оценка риска по репродуктивной токсичности для млекопитающих

Скрининговая оценка

Шаг 1, 2. Выбор соответствующего значения NOAEL и $LD_{50}/10$.

$$NOAEL = 16,9 \text{ мг/кг} \times \text{день (для крыс)}$$

Шаг 3. Выбор индикаторных видов.

Культура	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары	Мелкие млекопитающие, питающиеся семенами	6,6
Кустарники и ягодники	Мелкие травоядные	43,3

	млекопитающие	
Луковичные культуры, зерновые, рапс, картофель, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие травоядные млекопитающие	48,3
Хлопчатник, плодовые овощи, пастбища, сады и декоративные культуры листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, бобовые, виноградники	Мелкие травоядные млекопитающие	72,3

В соответствии с регламентом применения на бобовых в качестве индикаторного вида выбраны мелкие травоядные млекопитающие (коэффициент для оценки риска равен 72,3).

Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times TWA \times MAFm = 0,06 \times 72,3 \times 0,53 \times 1 = 2,3$$

Предполагается, что токсический эффект обусловлен долгосрочным воздействием д.в., поправочный коэффициент (TWA) равен 0,53.

В соответствии с регламентом применения (1-кратное опрыскивание) выбран коэффициент многократного применения (MAFm), равный 1.

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$$TER = 16,9 / 2,3 = 7,3$$

Сравнение TER с триггерным значением, равным 5.

TER > 5, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется

Оценка риска опосредованного токсического воздействия квизалофоп-П-тефурила при применении препарата Эвокат, КЭ

В связи с тем, что для квизалофоп-П-тефурила $\log Pow > 3$, что указывает на возможность биоаккумуляции вещества, необходимо провести оценку риска токсического воздействия ипконазола на птиц и млекопитающих путем поступления к конечному консументу по пищевой цепи (с потребляемыми в пищу червями и рыбой).

А) Пищевая цепь: дождевые черви – птицы/млекопитающие.

Шаг 1. Выбор прогнозируемого содержания вещества в почве.

$PEC_{\text{почва}} = 0,0208$ мг/кг (максимальное прогнозируемое содержание д.в. в почве).

Шаг 2. Расчет фактора биоконцентрации для дождевых червей.

$BCF_{\text{черви}} = (0,84 + 0,012POW) / (COPG \times KOC)$ ($COPG = 1,5\%$ для дерново-подзолистой почвы Московской обл.; значение $KOC = 477$).

$$BCF_{\text{черви}} = (0,84 + 0,012 \times 104,32) / (1,5 \times 477) = 0,35$$

Шаг 3. Оценка содержания остатков д.в. в дождевых червях.

$$PEC_{\text{черви}} = PEC_{\text{почва}} \times BCF_{\text{черви}} = 0,0208 \times 0,35 = 0,007$$

Шаг 4. Перевод содержания остатков д.в. в дневную дозу.

$$\text{Для птиц: } DDD = PEC_{\text{черви}} \times 1,05 = 0,007 \times 1,05 = 0,007$$

$$\text{Для млекопитающих: } DDD = PEC_{\text{черви}} \times 1,28 = 0,007 \times 1,28 = 0,009$$

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER) и его сравнение с триггерным значением, равным 5.

$$\text{Для птиц: } TER = NOEC / DDD = 68,7 / 0,007 = 9814 \gg 5$$

$$\text{Для млекопитающих: } TER = NOAEL / DDD = 1,7 / 0,009 = 189 \gg 5$$

Дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Б) Пищевая цепь: рыбы – птицы/млекопитающие.

Шаг 1. Выбор прогнозируемого содержания вещества в поверхностных водах.

$PEC_{\text{вода}} = 0,0005518$ мг/л (максимальная прогнозируемая концентрация д.в. в воде, STEP 2).

Шаг 2. Выбор соответствующего фактора биоконцентрации для рыб.

$$BCF_{\text{рыбы}} = 600$$

Шаг 3. Оценка содержания остатков д.в. в рыбе.

$$PEC_{\text{рыба}} = PEC_{\text{вода}} \times BCF_{\text{рыбы}} = 0,0005518 \times 600 = 0,33$$

Шаг 4. Перевод содержания остатков д.в. в дневную дозу.

$$\text{Для птиц: } DDD = PEC_{\text{рыбы}} \times 0,159 = 0,33 \times 0,159 = 0,05$$

Для млекопитающих: $DDD = PEC_{рыбы} \times 0,142 = 0,33 \times 0,142 = 0,05$

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER) и его сравнение с триггерным значением (5).

Для птиц: $TER = NOEC / DDD = 68,7 / 0,05 = 1374 \gg 5$

Для млекопитающих: $TER = NOAEL / DDD = 1,7 / 0,05 = 34 > 5$

Дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Применение препарата Эвокат, КЭ связано с низким риском воздействия на большинство фокусных видов птиц и млекопитающих ($TER > 10$ для острой токсичности и $TER > 5$ – для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием квизалофоп-П-тефурила оценивается как низкий.

6.6.1.2. Водные организмы

При оценке риска применения препарата Эвокат, КЭ для гидробионтов использованы данные по токсичности квизалофо-П-тефурила, его главного метаболита квизалофопа, а также их прогнозируемые концентрации в воде поверхностного водоема.

Квизалофоп-П-тефурил

Тестовые организмы	Показатель токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации и пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Рыбы	$LC_{50} = 230$	Актуальная концентрация: 0,5518	417	100	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	$EC_{50} = 1500$	Актуальная концентрация: 0,5518	2718	100	
Водоросли	$E_r C_{50} =$	Средневзвешенная	7275	10	

и	1300 $E_b C_{50} = 600$	нная концентрация на 4-й день: 0,1787	3357	10	
Высшие водные растения	$E_b C_{50} =$ 2100	Средневзвешенная концентрация на 7-й день: 0,1350	15555	10	

Квизалофон

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации и пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Рыбы	$LC_{50} =$ 100000 $NOEC =$ 46200	Актуальная концентрация: 2,7940 Средневзвешенная концентрация на 21-й день: 2,1606	35791 21383	100 10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	$EC_{50} =$ 57700 $NOEC =$ 820	Актуальная концентрация: 2,7940 Средневзвешенная концентрация на 21-й день: 2,1606	20651 379	100 10	
Водоросли	$E_r C_{50} =$ 54500	Средневзвешенная концентрация на 4-й день: 2,6216	20789	10	
Высшие водные растения	$E_b C_{50} =$ 28000	Средневзвешенная концентрация на 7-й день: 2,5295	11069	10	

Применение препарата Эвокат, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, так как рассчитанные значения показателей риска R значительно выше минимально допустимых значений.

6.6.1.3. Медоносные пчелы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая контактная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 214 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	LD ₅₀ > 100 мкг/пчелу	Сведения о пестициде Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)
Острая оральная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 213 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую оральную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	LD ₅₀ > 100 мкг/пчелу	

Для медоносных пчел препарат Эвокат, КЭ практически не токсичен (3 класс опасности – малоопасный – по классификации ВНИИВСТЭ). Риск негативного воздействия – низкий.

6.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Вид токсичности препарата, условия и методы, риск	Показатели	Источник данных	Примечания
Острая токсичность	Нет данных		
Сублетальные эффекты	Нет данных		Не требуется
Токсичность в полевых условиях	Нет данных		Не требуется
Риск	R = 24155 (квизалофоп-П-тефурил) R = 38537	Расчеты Центра экотоксикологических исследований «ЭПИцентр»	

	(квизалофоп)	
--	--------------	--

Сравнение показателя острой токсичности квизалофоп-П-тефурила и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Эвокат, КЭ ($R = LC_{50}/C_{\text{почва}} = 500 \text{ мг/кг} / 0,0208 \text{ мг/кг} = 24155$) показало низкий уровень риска его применения ($R \gg 10$) для дождевых червей. Также низкий уровень риска применения препарата Эвокат, КЭ рассчитан для квизалофопа ($R = 38537$).

Почвенные микроорганизмы

Применение препарата Эвокат, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов.

6.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года) и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (утвержден 02.12.2020) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (редакция от 17.03.2022).

Приступая к борьбе с сорняками, следует тщательно обследовать поля, составить карту их засоренности. Карты должны быть обязательно в каждом

хозяйстве и через два года обновляться. Важно также выявить степень засоренности почвы семенами сорняков.

Не допускается применение гербицида при ветровом режиме более 4-5 м/с и с наветренной стороны к селитебной зоне, без соблюдения установленных санитарных разрывов от населенных мест.

Применение пестицида Эвокат, КЭ требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.», в частности - обязательно предварительное за 4-5 суток оповещение пчеловодов общественных и индивидуальных пасек (средствами печати, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроках и зонах его применения, и следующего экологического регламента:

- проведение обработки растений ранним утром или вечером после захода солнца;
- при скорости ветра не более 4-5 м/с;
- погранично-защитная зона для пчёл не менее 2-3 км;
- ограничение лёта пчёл не менее 20-24 часа.

Вопрос об использовании зеленой массы растений на корм скоту подлежит рассмотрению органами государственного ветеринарного надзора.

6.8. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

6.8.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население

1. Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида.

Регистрантом представлены данные по изучению содержания остаточных количеств квисалофоп-П-тефурила в элементах урожая подсолнечника, рапса, сои и сахарной свеклы при однократном применении препарата Эвокат, КЭ с нормой расхода 1.2 л/га за 2 сезона (2021г., 2020 г.) в

3-х почвенно-климатических зонах России.

Отбор проб проводился в соответствии с Унифицированными правилами отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания, объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов», утвержденными 21.08.1979г., № 2051-79.

Изучение содержания остаточных количеств выполнено ООО «Инновационный центр защиты растений» (Санкт-Петербург).

Во всех исследованных образцах проб к моменту уборки урожая квизалофоп-П-тсфурил не обнаружен:

- подсолнечник (семена, масло), Алтайский край через 73 дня после обработки; Тамбовская область - через 64 дня, Ростовская область - 70-73 дня (предел обнаружения семена - 0.02 мг/кг, масло - 0.05 мг/кг). МДУ семена - 0.04 мг/кг, масло -0.06 мг/кг (СанПиИ 1.2.3685-21).

- рапс (семена, масло), Свердловская область через 74 дня после обработки, Краснодарский край - 73-90 дней, Волгоградская область - через 68 дней (предел обнаружения семена, масло -0.02 мг/кг). МДУ семена, масло -0.02 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

- соя (бобы, масло), Алтайский край через 72 дня после обработки, Краснодарский край - 73 дня, Астраханская область - 103 дня (предел обнаружения бобы -0.02 мг/кг, масло -0.05 мг/кг). МДУ бобы-0.04 мг/кг, масло -0.06 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

- сахарная свекла (корнеплоды, ботва), Рязанская область через 91-96 дней после обработки, Саратовская область - 73 дня, Волгоградская область - через 99-104 дня (предел обнаружения -0.025 мг/кг). МДУ свекла сахарная - 0.04 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

2. Оценка опасности (риска) содержания пестицида в атмосферном воздухе.

Учитывая низкое значение давления насыщенных паров квизалофоп-П-тефурила загрязнение атмосферного воздуха практически исключено.

3. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.

Согласно «Заключению по оценке воздействия гербицида Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) на окружающую среду» факультета почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова от 06.04.2022 г., квизалофоп-П-тефурил относится к нестойким веществам, его метаболиты квизалофоп и дигидроксиквиноксалии - к среднестойким, а гидроксиквизалофоп — к малостойким. Квизалофоп-П-тефурил не мигрирует в почве глубже 10 см, проникновение его в грунтовые воды маловероятно.

6.8.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведено исследование, состоящее из гигиенической и аналитической фаз по определению экспозиционных уровней квизалофоп-П-тефурила в воздушной среде, сносах, а также в смывах с кожных покровов оператора в натурном эксперименте при применении препарата Эвокат, КЭ (50 г/л), д.в. квизалофоп-П-тефурил, штангового опрыскивания полевых культур, а также при проведении механизированных работ через 3 дня после обработки, норма расхода препарата - 1.2 л/га.

При обработке полевых культур в пробах воздуха рабочей зоны при заправке бака опрыскивателя, в кабине трактора во время обработки, в пробах атмосферного воздуха и сносов в пределах санитарного разрыва квизалофоп-П-тефурил не обнаружен. В смывах с кожных покровов оператора после заправки бака, обработки, проведения механизированных работ в смывах с кожных покровов оператора квизалофоп-П-тефурил не обнаружен.

При обработке поля среднее содержание квизалофоп-П-тефурила в воздухе рабочей зоны (Icp) оператора (с учетом % нижнего предела количественного определения д.в. в соответствии с МУ 1.2.3017-12)

составило 0.025 мг/м^3 .

Среднее содержание квизалофоп-П-тефурила на коже (Дср) оператора, с учетом площади смываемой поверхности и $1/2$ предела количественного определения д.в, после опрыскивания поля составило $0.000000242 \pm 0.00000008 \text{ мг/см}^2$.

Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) квизалофоп-П-тефурила для оператора при обработке составил 0.05, при механизированных работах - 0.05.

Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) квизалофоп-П-тефурила при обработке составил 0.0044, при механизированных работах - 0.0033.

Коэффициент безопасности для оператора при комплексном (ингаляционном и дермальном) поступлении квизалофоп-П-тефурила по экспозиции ($\text{КБ}_{\text{сумм}}$) при обработксполя составил 0.0544, при механизированных работах - 0.0533, при допустимом <1 .

Коэффициент безопасности ио поглощенной дозе (КБп) квизалофоп-П-тефурила для оператора при обработке поля составил 0.333, при механизированных работах - 0.437, при допустимом <1 .

Сделан вывод, о соответствии условий труда при применении препарата Эвокат, КЭ (50 г/л) при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности гигиеническим требованиям.

Обоснован срок безопасного выхода людей для проведения механизированных работ - 3 дня.

В случае отравления:

-при первых признаках недомогания следует немедленно прекратить работу, вывести пострадавшего из зоны воздействия препарата, осторожно снять средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, избегая попадания препарата на кожу, немедленно обратиться за медицинской помощью;

-при случайном проглатывании препарата - прополоскать рот водой, немедленно дать выпить пострадавшему 1-2 стакана воды со взвесью энтеросорбента (активированный уголь, «Энтерумин», «Полисорб» и др.) в соответствии с рекомендациями по их применению, а затем раздражением задней стенки глотки вызвать рвоту; повторить это следует несколько раз для более полного удаления препарата из организма, после чего вновь выпить 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу;

-при попадании в глаза - тотчас промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды;

-при вдыхании - вывести пострадавшего на свежий воздух;

-при попадании на кожу - удалить препарат куском ткани, ваты или мягкой бумаги, избегая грубого растирания кожи, а затем обмыть загрязненный участок водой с мылом;

-при попадании на одежду - после снятия загрязненной одежды или обуви, промыть водой участки возможного загрязнения кожи.

После оказания первой помощи при необходимости обратиться за медицинской помощью.

Лечение симптоматическое, специфических антидотов нет.

Телефон и адрес для экстренного обращения в случае отравления:

В случае необходимости проконсультироваться в токсикологическом центре: 129090, Москва, Большая Сухаревская площадь, 3, корп. 7, ФГУ «Научно-практический токсикологический центр ФМБА России» (работает круглосуточно). Тел. (495)628-16-87, факс (495)621-68-85.

6.8.3. Гигиеническая оценка производства (расфасовки) пестицидов на территории Российской Федерации

Пестицид Эвокат, КЭ не производится и не фасуется на территории РФ.

6.9. Токсиколого-гигиеническая характеристика

6.9.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

Квизалофон-П-тефурил

Сведения представлены по данным:

The Pesticide Manual Eighteenth Edition, 2017, 1029-1032.

CLH report Proposal for Harmonised Classification and Labelling

Based on Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation), Annex VI, Part 2

Substance Name: Quizalofop-P-tefuryl

«Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance quizalofop-P (considered variants quizalofop-P-ethyl and quizalofop-P - tefuiyl)», EFSA Scientific Report (2008)

1. Острая пероральная токсичность ЛД₅₀ крысы -1012 мг/кг м.т.

2. Острая дермальная токсичность ЛД₅₀ кролики > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность

ЛК₅₀ крысы > 3900 мг/м³, экспозиция 4 часа.

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный) Гиподинамия, замедление дыхания, слезотечение, окрашенные выделения из рта и носа, диарея, атаксия.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз

Однократное нанесение 0.5 г на кожу кроликов - не оказывает раздражающего действия на кожу.

Однократное нанесение па слизистую глаза вещества -вызывало слабо выраженное раздражающее действие на слизистые оболочки глаза (конъюнктивит), проходящее в течение 48 часов.

6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфоорганических пестицидов, для других - при необходимости)

Д.в. по является фосфорорганическим соединением, нейротоксическое действие при других видах испытаний не отмечено.

7. Подострая пероральная токсичность

Подострая токсичность квизалофоп-П-тефурил изучена в 3-х месячных экспериментах на мышах, крысах и собаках.

Органом мишенью действия д.в. у этих видов животных является печень.

У мышей, получавших перорально квизалофоп-П-тефурил в дозах 0, 50, 125 и 250 ppm, при дозах 125 и 250 ppm отмечено повышение массы тела, печени и почек, а также изменения биохимических показателей, гепатоцеллюлярная гипертрофия.

NOEL - 50 ppm, что соответствует для самцов - 7 мг/кг м.т., самок - 9 мг/кг м.т.

У крыс, получавших перорально д.в. в дозах 0, 25, 500 и 2500 ppm при дозах 500 ppm и выше, наблюдали изменения гематологических и биохимических показателей крови, увеличение массы печени у обоих полов. При дозе 2500 ppm у животных отмечали значительное снижение потребление пищи и массы тела, почек, и семенников. При вскрытии животных при максимальной дозе у самцов была выявлена тестикулярная дегенерация, у животных обоего пола - вакуолярные изменения в коре надпочечников и гепатоцеллюлярная гипертрофия.

NOEL - 25 ppm, что эквивалентно 1,7 мг/кг м.т. для самцов, и 2,0 мг/кг м.т. для самок.

У собак, получавших квизалофоп-П-тефурил в дозах 0, 50, 900 и 1800 ppm перорально в течение 90 дней, отмечали при дозе 1800 ppm снижение потребления пищи, прибавки массы тела, изменения гематологических и биохимических показателей, повышение массы печени, снижение массы семенников (у самцов) с макро-и микроскопическими изменениями в них, а также отсутствием сперматогенных клеток в семенных канальцах.

NOEL собаки - 900 ppm, что эквивалентно 32-40 мг/кг м.т. (самцы) и 27-34 мг/кг м.т. (самки).

8. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность

Морские свинки: тест Бюхлера - не выявлено сенсibiliзирующих свойств квизалофоп-П-тсфурила; тест максимизации (Магну ссона и Клигмана) - выявлена слабо выраженная сенсibiliзация.

9. Хроническая токсичность

Крысы, 2 года, дозы квизалофоп-П-тсфурила: 0, 25, 750 и 1500/1250 ppm с пищей. Дозы начиная с 750 ppm вызывали незначительное снижение массы тела и потребления пищи, изменение периферической крови, повышение активности АЛТ, щелочной фосфатазы, понижение содержания холестерина, фосфолипидов, свободных жирных кислот, уровня триглицеридов в сыворотке крови, повышение абсолютной и относительной массы печени, снижение массы почек и семенников, гистопатологические изменения в печени (гипертрофия, гиперплазия гепатоцитов); яичках (дегенерация семенных канальцев).

NOEL крысы - 25 ppm, что эквивалентно 1.3 мг/кг м.т. для самцов и 1.7 мг/кг м.т. для самок.

Мыши получали квизалофоп-П-тефурил в течение 18 месяцев в дозах: 0, 10, 60, 125 и 250 ppm. Начиная с дозы 125 ppm отмечается повышенная гибель животных, у остальных повышение массы тела, увеличение массы печени и почек, а также повышенные отложения пигмента в купферовых клетках печени и желчных протоках.

NOAEL для мышей - 10 ppm или 1.7 мг/кг м.т. (самцы) и 2.0 мг/кг м.т. (самки).

Установлено, что органом мишенью - основным органом поражения при токсическом действии д.в. у этих видов животных является печень.

10. Онкогенность:

Крысы, 2 года, дозы квизалофоп-П-тефурила: 0, 25, 750 и 1500/1250 ppm с пищей. Частота гепатоцеллюлярной аденомы при дозах 750 ppm и выше составляла у самцов 32% и 58%, у самок 28 и 30%; гепатоцеллюлярной

карциномы, соответственно, 10%, 30% и 2%, 4%. Механизм индукции гепатоцеллюлярной опухоли включает пролиферацию пероксисом и возникающий в результате окислительный стресс. Воздействие высоких доз вещества вызывало дегенеративные изменения семенных канальцев с вторичной аспермией в придатках яичка. Повышена частота опухолей клеток Лейдига при воздействии доз 750 и 1250 ppm: 38 и 44 %.

Выявленная гипертрофия фолликулярного эпителия щитовидной железы при воздействии средней и высокой дозы вещества у самцов и самок считается вторичной по отношению к изменениям печени. В почках при воздействии высокой дозы отмечена низкая частота плоскоклеточного рака.

По канцерогенному эффекту NOEL для крыс - 25 ppm, что эквивалентно 1.3 мг/кг м.т. для самцов и 1.7 мг/кг м.т. для самок.

Мыши получали квизалофоп-П-тефурил в течение 18 месяцев в дозах: 0, 10, 60, 125 и 250 ppm. Гепатоцеллюлярных и тестикулярных опухолей не наблюдалось.

NOAEL для мышей по канцерогенному эффекту - 250 ppm или 42,6 и 55,2 мг/кг м.т. (самцы и самки).

Согласно заключению профессора В.С. Турусова, при тестировании па 2-х видах отмечен канцерогенный эффект у крыс в виде повышения частоты аденом и рака печени у крыс обоего пола, у самцов - лейдитом яичка и у самок - аденом щитовидной железы. Препарат является стимулятором пролиферации пероксисом, относится к 3 группе по классификации МАИР и 3 классу опасности по гигиенической классификации.

11. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери и плода, в мг/кг м.т.)

Исследования проведены на крысах и кроликах.

Крысы во время беременности перорально получали квизалофоп-П-тефурил с кукурузным маслом в дозах 0,10, 30 и 100 мг/кг м.т.

При дозе 100 мг/кг м.т. у беременных крыс отмечали повышенную клинические проявления интоксикации и смертность самок (40%), снижение массы тела, увеличение постимплантационной гибели плодов снижение массы тела плодов, увеличение аномалий развития.

При дозе 30 мг/кг м.т. у беременных самок небольшое снижение массы тела.

NOEL для организма матери - 10 мг/кг м.т.

NOEL для развития плода - 30 мг/кг м.т.

Кролики (беременные самки) получали перорально квизалофон-П-тефурил в дозах 0, 5, 10 и 20 мг/кг м.т. с 7 по 19 день беременности.

Признаки токсического действия на организм матери и плода не выявлены.

NOEL - 20 мг/кг м.т.

12. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений"

Исследования действия квизалофон-П-тефурила на репродуктивную функцию, проведенного на крысах, получавших д.в. в дозах 0, 25, 300, 900 ppm с пищей методом 2-х поколений выявили следующие нарушения.

При воздействии доз 300 и 900 мг/кг м.т. у взрослых самцов и самок имело место повышение массы печени, которое коррелировало с гипертрофией гепатоцитов и было наиболее выражено при максимальной дозе у самцов родительского поколения F_0 , также отмечено снижение массы тела в период лактации у животных поколения F_1 , а при дозе 900 мг/кг снижение жизнеспособности в период ранней лактации.

При дозе 900 мг/кг - снижение индекса жизнеспособности в поколении F_1 и F_2 и снижение у самцов индекса фертильности в период спаривания F_2 .

NOEL общетоксического действия - 25 ppm (1.4 мг/кг м.т.- для самцов и 2.1 мг/кг м.т. самок)

NOEL по репродукции - 300 ppm (16.9 мг/кг м.т. для самцов и 24.5 мг/кг м.т. для самок).

13. Мутагенность

Мутагенное действие квизалофоп-П-тефурила не выявлено при использовании следующих тестов:

in vitro

– тест Эймса, генные мутации *Salmonella typhimurium* TA 98, TA 100, TA 1535, TA 1537 с метаболической активацией и без метаболической активации;

– генные мутации *E. coli* с метаболической активацией и без метаболической активации;

– цитогенитический тест на клетках лимфомы мышей;

– тест незапланированного синтеза ДНК в первичных гепатоцитах крыс;

– цитогенетический теста на клетках яичников китайского хомяка.

in vivo

– внеплановый синтез ДНК у крыс;

– микроядерный теста на клетках костного мозга мышей.

14. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, гоксикокипетика и, при необходимости, токсикодинамика

В организме теплокровных животных (крыс) квизалофоп-П-тефурил достаточно быстро абсорбируется, метаболизируется и выводится из организма с фекалиями. После однократного приема внутрь радиоактивность присутствовала в моче в течение четырех часов после приема. Исходя из количества радиоактивности, выделяемой с мочой, калом и остаточных уровней в тканях, абсорбция оценивалась в пределах 57-87% от введенной дозы. Через 24 часа с фекалиями из организма удалялось 43,36% введенной радиоактивности квизалофоп-П-тефурила. Мочевая экскреция у самок была выше чем у самцов. При применении низкой и высокой дозы выведение из организма в течении 7 дней составляло с мочой у самок 35-4%, у самцов 12-41%, с фекалиями у самок 38-59%, у самцов 38-80%, что указывает на

отсутствие аккумуляции квизалофоп-П-тефурила в организме.

Абсорбция д.в. в организме животных по данным исследования составляла 58-61%. При этом наибольшее количество радиоактивности было зарегистрировано в жире, яичниках, крови, почках и печени.

Метоболизм квизалофоп-П-тефурила протекал достаточно быстро путем гидролиза эфирной связи с образованием квизалофопа (кислота) и гидроквизалофопа. При дальнейшей биотрансформации образовывался метаболит хлоргидроксиквиоксалип и несколько других деградаций д.в., количество которых не превышало 10%. Родительское соединение (неизмененный квизалофоп-П-тефурил) был обнаружен в фекалиях в количестве 10-15% общей введенной радиоактивности однократной дозы.

Квизалофоп-П-тефурил быстро распределяется после однократного и многократного приема, при этом наибольшие остатки в тканях содержатся в жире, яичниках, цельной крови, почках и печени.

15. Стойкость и метоболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных культурах (T_{50} и T_{90})

В почве: Метоболизм квизалофоп-П-тефурила в почве был исследован на 10-ти типах почв в аэробных лабораториях условиях (температура 20-25°C, влажность 75%). Основными (более 10% от исходной радиоактивности) продуктами разложения были: квизалофоп (max 102% от исходной радиоактивности через 1 день), гидроксил-квизалофоп (max 21% через 7 дней), дигидрокси-хипоксалин (max 18% через 28 дней) и тетрагидрофурфуриловый спирт (max 59% через 1 день). К метаболитам, составляющим более 5% от исходной радиоактивности, отнесена тетрагидросурапкарбоновая кислота (max 9.3-7.6% через 1-3 дня).

Период полуразложения квизалофоп-П-тефурила в аэробных условиях составил менее одного дня (0.10-0.90 дня), $DT_{90} = 0.30-1.16$ дней. Период полуразложения квизалофопа при температуре 10-22°C варьировался от 7 до 182 дней (20 типов почв). Среднее значение DT_{50} составило 24.3 дня. Период

полуразложения гидрокси-квизалофопа при температуре 10-20°C варьировался от 7 до 69.4 дней (14 типов почв). Среднее значение DT_{50} составило 15.6 дней. Период полуразложения дигидрокси-хиноксалина при температуре 20°C варьировался от 42 до 258 дней (10 типов почв). Среднее значение DT_{50} составило 54.3 дня. Скорость разложения тетрагидрофурфурилового спирта исследована при 20°C. Значение DT_{50} составило менее одного дня - 0.44-0.75 дня (3 типа почв).

В анаэробных условиях супесчаной почвы при 25°C квизалофоп-П-тефурил быстро разлагался. Основным продуктом разложения был квизалофоп. Никакого существенного разложения квизалофопа не отмечено. Связанные остатки увеличились со временем, улетучивание какого-либо значимого количества исследуемого вещества не наблюдалось.

Полевые исследования: разложения квизалофоп-П-тефурила и его метаболитов (квизалофопа, дигидроксихиноксалина и квиизалофоп-фснола) были проведены на 6-ти типах почв Канады. Почва без растительного покрова однократно обрабатывалась квизалофоп-П-тефурилом, количестве 450 или 900 г/га. Исследуемое вещество регистрировалось только в верхнем почвенном горизонте (0-15 см). Среднее количество остатков квизалофоп-П-тефурила было ниже предела определения (20 мкг/кг) через 3-31 дня после применения. DT_{50} квизалофопа - 31.6-39.8 дней, для гидрокси-квизалофопа - 32.2 дня.

Лабораторные условия: DT_{90} квизалофоп-П-тефурил - 0,2-3,1 дня; DT_{50} гидроксиквизалофоп - 7-53,3 дня; DT_{90} квизалофоп - 24-603 дня.

Полевые условия: DT_{90} квизалофоп - 103-132 дня.

В воде: Квизалофоп-П-тефурил быстро разлагался- путем гидролиза, проводимого при 22-25°C в щелочных условиях (DT_{50} 7.2-7.8 часов, pH 8.9-9.1). В нейтральных и кислых растворах он более стабилен: составляли 4.3-18.2 дней (pH 7) и 8.2-277 дней (pH 5.1). Разложение осуществлялось через гидролиз эфира с образованием квиизалофопа. Метаболит квизалофоп был

устойчив к гидролизу в стерильных условиях при 50°C и pH 4,7,9.

В двух фотолитических исследованиях показано, что в водных растворах квизалофоп-П-тефурил быстро разлагался при pH 5 (DT₅₀ 1.1-2.4 дней). В одном из исследований установлено, что продуктом фоторазложения является хиноксалн-2-карбоксильная кислота, на которую приходилось 11.3% исходной радиоактивности в конце исследования.

В растениях: Исследования метаболизма квизалофоп-П-тефурила были проведены на картофеле, хлопке и сое. Метаболизм путем гидролиза эфирной связи с образованием квизалофоп (кислоты) и дальнейшей потерей пропионово-й составляющей, что приводило к образованию квизалофоп-фенола. Затем происходило гидроксирование хиноксалиновой части, приводящей к образованию гидрокси-квизалофоп- фенола и дигидрокси-квизалофон-фенола. Часть этих метаболитов подвергалась конъюгации.

В исследованиях, выполненных с шестикратным превышением нормы квизалофоп-П-тефурила. Неизмененный квизалофоп-П-тефурил определялся в незрелых частях растения, через 10-20 дней дня после обработки, но отсутствовал или был в незначительных количествах в зрелых растениях после сбора урожая. Квизалофоп регистрировался в элементах урожая в следующих количествах радиоактивных остатков: 3- 6% в семени хлопчатника и листе, 5-21 % в соевых бобах и соломе и 38- 59% в картофельных клубнях. Квизалофоп также встречался в форме глутатионового конъюгата в зрелых клубнях картофеля (6-10% радиоактивности). Другие идентифицированные метаболиты присутствовали в небольшом количестве за исключением:

- гидрокси-квизалофоп-фспол - 20% радиоактивности в соевой муке (0.17 мг/кг, шестикратное превышение нормы расхода),
- гидрокси-хиноксалин - более 10% радиоактивности в семени хлопчатника (0.01 мг/кг) и соевой шелухе (0.85 мг/кг).

Согласно «Заключению по оценке воздействия гербицида Эвокат, КЭ

(50 г/л квизалофоп-П-тефурила) па окружающую среду» факультета почвоведения МГУ им. М.В.Ломоносова от 06.04.2022 г., квизалофоп-П-тефурил относится к нестойким веществам, его метаболиты квизалофоп и дигидроксиквиноксалип - к средпестойким, а гидроксиквизалофоп - к малостойким. Квизалофоп-П-тефурил не мигрирует в почве глубже 10 см, проникновение его в грунтовые воды маловероятно. Учитывая низкое значение давления насыщенных паров загрязнение атмосферного воздуха практически исключено.

16. Токсикологическая характеристика примесей (в случае, если технический продукт неэквивалентен оригинатору).

Не требуется.

17. Лимитирующий показатель вредного действия

Общетоксическое действие

18. Допустимая суточная доза (ДСД)

ДСД - 0,004 мг/кг м.т. (СапПиН 1.2.3685-21)

19. Гигиенические нормативы в пищевых продуктах и объектах окружающей среды, согласно СапПиН 1.2.3685-21:

ОДК в почве - 0,1 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0,002 мг/дм³ (общ.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 0,5 мг/м³ (а)

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,005 мг/м³

МДУ подсолнечник (семена), соя (бобы), свекла сахарная - 0.04 мг/кг;
подсолнечник (масло), соя (масло) - 0.06 мг/кг;

рапс (зерно, масло) - 0.02 мг/кг

* - в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

20. Сведения о наличии утвержденных методов контроля по определению остаточных количеств пестицида (при необходимости его метаболитов):

1) Методические указания по определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила по его основному метаболиту Квизалофоп-свободной кислоте в воде, почве, семенах и масле льна, сои, подсолнечника и соломе льна методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1137-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С.82-99).

Предел обнаружения: вода - 0,001 мг/дм³, почва - 0,05 мг/кг; семена - 0,02 мг/кг; масло - 0,05 мг/кг.

2) Методические указания по определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила и его метаболитов в клубнях картофеля, ботве и корнеплодах сахарной и столовой свеклы, моркови и луке методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1138-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С.100-110). Предел обнаружения: корнеплоды свеклы, ботва-0,025 мг/кг.

3) Методические указания по измерению концентраций Квизалофоп-П-тефурила в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1139-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С. 111-117). Предел обнаружения - 0,05 мг/м³ (при отборе 10 дм³ воздуха).

4) Методические указания по определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила по основному метаболиту Квизалофопу-П в семенах рапса и растительных маслах (рапса, сои, подсолнечника) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.2001-05 (Сборник методических указаний МУК 4.1.1994-4.1.2002-05. Определение остаточных

количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, М., 2009, С.75-88).

Предел обнаружения: семена рапса, растительное масло - 0,02 мг/кг.

5) Методические указания по определению остаточных количеств Хизалофоп-П-тефурила (Хизалофоп-этила) по основному метаболиту хизалофоп- свободной кислоте в воде, почве, ботве и корнеплодах столовой свеклы, корнеплодах моркови, клубнях каргофеля, томатах, капусте, луке-репке, семенах, соломке и масле льна методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1237-03 (Сб.: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: Сборник методических указаний.- вып.5 - 4.7. - М.: ФЦГ и Э Роспотребнадзора, 2006. - С. - 14-28). Предел обнаружения: вода - 0,0001 мг/дм³, почва - 0,2 мг/кг, масло льна - 0.01 мг/кг, соломка льна — 0.05 мг/кг.

б) Методические указания по определению остаточных количеств Хизалофоп-П-этила в зерне гороха, семенах и масле подсолнечника по основному метаболиту Хизалофоп-П методом капиллярной газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.20.64-06 (Сб.: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: Сборник методических указаний. МУК 4.1.2062-4.1.2074-05. - М.: ФЦГ и Э Роспотребнадзора, 2009. -С.-22-32).

Предел обнаружения: в зерне гороха, семена, масло подсолнечника - 0.01 мг/кг.

20. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседаниях группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза.

По классификации ВОЗ хизалофоп-П-тефурила относится ко II классу токсичности The Pesticide Manual Eighteenth Edition, 2017, 1029-1032).

6.9.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

По результатам исследований, проведенных ФНЦГ им.Ф.Ф.Эрисмана

(Отчет о НИР от 18.11.2021 г.) и ООО «ЦЭГОИУРЗН» (Отчет о НИР от 25.01.2022 г.).

1. Острая пероральная токсичность

ЛД₅₀ крысы > 10000 мг/кг м.т.

2. Острая дермальная токсичность

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность

ЛК₅₀ крысы > 6000 мг/м³

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (оральный, дермальный, ингаляционный)

Наблюдались малоподвижность, метеоризм, снижение аппетита, загрязнение шерстяного покрова.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки
Раздражающего действия на кожу кроликов не выявлено.

После внесения в конъюнктивальный мешок 0.1 мл препарата отмечалась гиперемия конъюнктивы, слезотечение. Признаки раздражения исчезли на 4 сутки.

6. Сенсibiliзирующее действие

Изучено методом внутрикожной сенсibiliзации на морских свинках, оценивали по показателю РСЛЛ и лейкоцитарной формуле.

Сенсibiliзирующий эффект не выявлен.

7. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы (наполнители, эмульгаторы, стабилизаторы, растворители)

В соответствии с представленным Паспортом безопасности компоненты препаративной формы относятся к умеренно опасным веществам, ПДК в воздухе рабочей зоны Неонола АФ9-12 - 3.0 мг/м³, ксилола - 50.0 мг/м³.

7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

Организацию и осуществление экологического мониторинга, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 (с изменениями и дополнениями от 30 ноября 2018 г.), обеспечивают в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации *специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти* – Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное агентство по рыболовству и другие органы исполнительной власти.

В результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности (применения пестицида) могут быть затронуты следующие объекты окружающей среды: почва, растения и другие живые организмы, грунтовые и поверхностные воды, атмосферный воздух.

План организации экологического контроля подготовлен с учетом прогнозной оценки воздействия препарата на окружающую среду при его применении и содержит рекомендации по организации и проведению экологического мониторинга на конкретном земельном участке.

Программа экологического мониторинга препарата Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) представлена в таблице.

Программа экологического мониторинга препарата Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)

Этапы мониторинга	Контролируемые параметры	Значение норматива (ПДК (ОДК), МДУ, ОБУВ)	Пункты контроля (место наблюдения и отбора проб)	Периодичность контроля (частота наблюдений)	Методы контроля (регламентирующий документ)			Результаты контроля (мониторинга)
					Метод наблюдений	Метод пробоотбора	Метод анализа проб	
0.	Качество сырья	По док-ии производителя	Пункт продажи препарата	1 раз в год	Паспорт безопасности, «Сведения о препарате»			Решение о приобретении/отказе
1. До применения пестицида	Атм. воздух	ОБУВ в атмосферном воздухе -0,005 мг/м ³	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны	1 раз в год	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	Контроль содержания остаточных количеств квизалофоп-П-тефурила в объектах окружающей среды обеспечен следующими методами: 1) Методические указания по определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила по его основному метаболиту Квизалофоп-свободной кислоте в воде, почве, семенах и масле льна, сои, подсолнечника и соломке льна методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1137-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С.82-99). Предел обнаружения: вода - 0,001 мг/дм ³ , почва - 0,05 мг/кг; семена - 0,02 мг/кг; масло - 0,05 мг/кг. 2) Методические указания по	
	Воздух рабочей зоны	ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 0,5 мг/м ³ (а)		1 раз в год				
	Грунтовые воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)		1 раз в год				
	Поверхн. воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)		1 раз в год				
	Рыб-хоз водоемы	-		1 раз в год				
	Почва	ОДК в почве - 0,1 мг/кг		1 раз в год в течение 3 лет подряд.				
	Фауна	-		1 раз в год				
	Флора	-		1 раз в год				

2. Обработка пестицидом	Воздух раб. зоны	ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 0,5 мг/м ³ (а)	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны	в день применения пестицида, через 7 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила и его метаболитов в клубнях картофеля, ботве и корнеплодах сахарной и столовой свеклы, моркови и луке методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1138-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С.100-110). Предел обнаружения: корнеплоды свеклы, ботва-0,025 мг/кг. 3) Методические указания по измерению концентраций	Отчет
	Атм. воздух	ОБУВ в атмосферном воздухе -0,005 мг/м ³		в день применения пестицида, через 7 дней				
	Почва	ОДК в почве - 0,1 мг/кг		в день применения пестицида, через 7, 15 и 30 дней				
3. Период вегетации	Атм. воздух	ОБУВ в атмосферном воздухе -0,005 мг/м ³	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны; для подземных водных объектов в 100-500 м; для поверхн. водных объектов – ближайшие к обработ. полю	через 7 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	Квизалофоп-П-тефурила в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.1139-02 (Сборник методических указаний: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, Вып. 1, М., 2004, С. 111-117). Предел обнаружения - 0,05 мг/м ³ (при отборе 10 дм ³ воздуха). 4) Методические указания по определению остаточных количеств Квизалофоп-П-тефурила по основному метаболиту Квизалофопу-П в семенах рапса и растительных маслах (рапса, сои, подсолнечника) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: МУК 4.1.2001-05	Отчет
	Грунтовые воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)		через 7, 15 и 30 дней				
	Поверхн. воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)		через 7, 15 и 30 дней				
	Рыб-хоз водоемы	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Почва	ОДК в почве - 0,1 мг/кг		через 7, 15 и 30 дней				
	Фауна	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Флора	-		через 7, 15 и 30 дней				

4. Уборка урожая	Остаточные количества д.в. в с/х продукции	МДУ подсолнечник (семена), соя (бобы), свекла сахарная - 0.04 мг/кг; подсолнечник (масло), соя (масло) - 0.06 мг/кг; рапс (зерно, масло) - 0.02 мг/кг	Места складирования урожая	1 раз в год после сбора урожая	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно Методическим указаниям по контролю за остаточными количествами пестицидов в продуктах питания	(Сборник методических указаний МУК 4.1.1994-4.1.2002-05. Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды, М., 2009, С.75-88). Предел обнаружения: семена рапса, растительное масло - 0,02 мг/кг. 5) Методические указания по определению остаточных количеств Хизалофоп-П-тефурила (Хизалофоп-этила) по основному метаболиту хизалофоп- свободной кислоте в воде, почве, ботве и корнеплодах столовой свеклы, корнеплодах моркови, клубнях картофеля, томатах, капусте, луке-репке, семенах, соломке и масле льна методом газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.1237-03 (Сб.: Определение остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: Сборник методических указаний.- вып.5 - ч.7. - М.: ФЦГ и Э Роспотребнадзора, 2006. - С. - 14-28).	
5. Экологический мониторинг после уборки урожая (постпроектный контроль)	Грунтовые воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны; для подземных водных объектов в 100-500 м; для поверхн. водных объектов – ближайшие к обработ. полю	через 7, 15 и 30 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017	Предел обнаружения: вода - 0,0001 мг/дм ³ , соломка льна - 0.05 мг/кг. 6) Методические указания по определению остаточных количеств Хизалофоп-П-этила в зерне гороха, семенах и масле подсолнечника по основному метаболиту Хизалофоп-П методом капиллярной газожидкостной хроматографии: МУК 4.1.20.64-06 (Сб.: Определение	Отчет
	Рыб-хоз водоемы	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Почва	ОДК в почве - 0,1 мг/кг		через 7, 15 и 30 дней				
6. Мониторинг мест хранения препарата	Грунтовые воды	ПДК в воде водоемов - 0,002 мг/дм ³ (общ.)	Место хранения пестицида	1 раз в сезон	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017		Отчет
	Поверхн. Воды (рыб-хоз)	-		1 раз в сезон				
	Почва	ОДК в почве - 0,1 мг/кг		1 раз в сезон в течение 3 лет подряд				

	Фауна	-		1 раз в сезон		остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах, сельскохозяйственном сырье и объектах окружающей среды: Сборник методических указаний. МУК 4.1.2062-4.1.2074-05. -М.: ФЦГиЭ Роспотребнадзора, 2009. -С.-22-32). Предел обнаружения: в зерне гороха, семена, масло подсолнечника - 0.01 мг/кг.	
	Флора	-		1 раз в сезон			
7. Мониторинг регламентов применения	-	-	Обрабатываемое поле	1 раз в сезон	Тарная этикетка, Рекомендации регистранта, паспорт безопасности		Отчет
8. Мониторинг здоровья населения	ДСД	ДСД - 0.004 мг/кг м.т.	Жители района применения пестицида	При медицинских показаниях	Проводится мед. учреждениями с привлечением специалистов регистранта.		Отчет

1. Цель мониторинга

Обеспечить безопасное применение препарата для окружающей среды и здоровья человека.

2. Задачи мониторинга

- оценка современного фоновое состояние экосистемы в районе применения препарата;
- выявление потенциальной опасности деградации окружающей среды;
- определение степени вреда, причиняемого всем компонентам ОС;
- определение уровня загрязнения почв, вод, атмосферного воздуха;
- оценка эффективности мер, принимаемых для уменьшения антропогенной нагрузки;
- расчет ущерба ОС в случае нарушения регламента применения препарата.

3. Объекты мониторинга

- почвы;
- атмосферный воздух;
- природные воды;
- сельскохозяйственная продукция и другие биосреды.

4. Контролируемые параметры

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

Действующие гигиенические нормативы согласно СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)):

ДСД - 0.004 мг/кг м.т.

ОДК в почве - 0,1 мг/кг

пдк в воде водоемов* - 0,002 мг/дм³ (общ.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 0,5 мг/м³ (а)

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,005 мг/м³

МДУ подсолнечник (семена), соя (бобы), свекла сахарная - 0.04 мг/кг;
подсолнечник (масло), соя (масло) - 0.06 мг/кг; рапс (зерно, масло) - 0.02 мг/кг

* - в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

Расположение точек отбора проб и постов наблюдения.

Отбор проб воды из водных объектов осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

Целью отбора проб является получение дискретной пробы, отражающей качество исследуемой воды.

Отбор проб проводят для:

- исследования качества воды для принятия корректирующих мер при обнаружении изменений кратковременного характера;
- исследования качества воды для установления программы исследований или обнаружения изменений долгосрочного характера;
- определения состава и свойств воды по показателям, регламентированным в нормативных документах (НД);
- идентификации источников загрязнения водного объекта.

В зависимости от цели и объекта исследования разрабатывают программу исследований и, при необходимости, проводят статистическую обработку данных по отбору проб. Состав и содержание программы в зависимости от исследуемого объекта - по ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 17.1.3.08.

Место отбора проб и периодичность отбора устанавливаются в зависимости от водного объекта.

Объем взятой пробы должен соответствовать установленному в НД на метод определения конкретного показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования.

Метод отбора проб выбирают в зависимости от типа воды, глубины пробоотбора, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить (свести к минимуму) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

Пробы воды должны быть подвергнуты исследованию с соблюдением условий хранения. Выбранный метод подготовки отобранных проб к хранению должен быть совместим с методом определения конкретного показателя, установленного в НД. При этом, если в НД на метод определения указаны условия хранения проб, то соблюдают условия хранения проб, регламентированные в НД.

О длительности хранения пробы воды делают отметку в протоколе испытаний.

При нарушении условий транспортирования или хранения исследование пробы проводить не рекомендуется.

Все процедуры отбора проб должны быть строго документированы. Записи должны быть четкими, осуществлены надежным способом, позволяющим провести идентификацию пробы в лаборатории без затруднений.

При отборе проб должны строго соблюдаться требования безопасности, отвечающие действующим нормам и правилам.

Отбор проб почвы осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

Количество и расположение точек обора проб выбирается исходя из конкретного поля или участка применения препарата. Для этих целей поле условно делится на квадраты, и отбор осуществляется геометрическим центре квадрата.

Отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01-81 и ГОСТ 17.4.2.02-83.

На территории, подлежащей контролю, проводят рекогносцировочные выезды. По данным рекогносцировочного выезда и на основании имеющейся документации заполняют паспорт обследуемого участка в соответствии с обязательным приложением и делают описание почв.

При контроле загрязнения почв пробные площадки намечают вдоль векторов «розы ветров».

При неоднородном рельефе местности пробные площадки располагают по элементам рельефа.

На карты или планы наносят расположение источника загрязнения, пробных площадок и мест отбора точечных проб. Пробные площадки располагают в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Пробные площадки закладывают на участках с однородным почвенным и растительным покровом, а также с учетом хозяйственного использования основных почвенных разностей. Описание пробной площадки делают в соответствии с обязательным приложением 2 к ГОСТ.

Для контроля загрязнения почв сельскохозяйственных угодий в зависимости от характера источника загрязнения, возделываемой культуры и рельефа местности на каждые 0,5-20,0 га территории закладывают не менее 1 пробной площадки размером не менее 10x10 м.

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или

любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Количество точечных проб должно соответствовать ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке.

Для химического анализа объединенную пробу составляют не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Для контроля загрязнения точечные пробы отбирают послойно с глубины 0-5 и 5-20 см массой не более 200 г каждая.

Для контроля загрязнения легко мигрирующими веществами точечные пробы отбирают по генетическим горизонтам на всю глубину почвенного профиля.

При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения летучих химических веществ, следует сразу поместить во флаконы или стеклянные банки с притертыми пробками, заполнив их полностью до пробки.

Все объединенные пробы должны быть зарегистрированы в журнале и пронумерованы. На каждую пробу должен быть заполнен сопроводительный талон в соответствии с обязательным приложением 3 ГОСТ.

В процессе транспортировки и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

Пробы почвы для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния. Воздушно-сухие пробы хранят в матерчатых мешочках, в картонных коробках или в стеклянной таре.

Пробы почвы, предназначенные для определения летучих и химически нестойких веществ, доставляют в лабораторию и сразу анализируют.

При необходимости хранения проб почвы более месяца применяют консервирующие средства: почву пересыпают в кристаллизатор, заливают раствором формалина с массовой долей 3%, приготовленным на изотоническом растворе натрия хлористого с массовой долей 0,85% (жидкость Барбагалло), или раствором соляной кислоты с массовой долей 3%, а затем ставят в холодильник.

Для определения химических веществ пробу почвы в лаборатории рассыпают на бумаге или кальке и разминают пестиком крупные комки. Затем выбирают включения – корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных, а также новообразования - друзы гипса, известковые журавчики и др. Почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм. Отобранные новообразования анализируют отдельно, подготавливая их к анализу так же, как пробу почвы.

Отбор проб воздуха осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

Производственные работы в помещениях проводятся при приточно-вытяжной вентиляции. Применяются индивидуальные средства защиты: хлопчатобумажные халаты или костюмы, пылезащитные респираторы и очки, резиновые перчатки.

Отбор объектов растительного и животного мира осуществляется специализированными лабораториями и аналитическими центрами в соответствии с утвержденными методиками на конкретный объект.

1. Периодичность наблюдений

Отбор и анализ проб почвы осуществляют не реже одного раза в год в течение 3-х лет (при ежегодном применении).

Отбор и анализ проб воды из ближайшего водоема – непосредственно после применения препарата, еженедельно в течение 3-х месяцев.

Отбор и анализ проб воздуха – непосредственно после применения препарата, однократно.

Отбор и анализ объектов растительного и животного мира – по завершении вегетационного периода, однократно.

2. Общие требования к приборному и методическому обеспечению экологического мониторинга

Требования к оборудованию для отбора проб воды.

6.1 Критериями для выбора емкости, используемой для отбора и хранения проб, являются:

- предохранение состава пробы от потерь определяемых показателей или от загрязнения другими веществами;

- устойчивость к экстремальным температурам и разрушению; способность легко и плотно закрываться; необходимые размеры, форма, масса; пригодность к повторному использованию;

- светопроницаемость;

- химическая (биологическая) инертность материала, использованного для изготовления емкости и ее пробки (например, емкости из боросиликатного или известково-натриевого стекла могут увеличить содержание в пробе кремния или натрия);

- возможность проведения очистки и обработки стенок, устранения поверхностного загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами.

Допускается применение одноразовых емкостей для отбора проб.

6.2 Для отбора твердых и полужидких проб используют кружки или бутылки с широким горлом.

6.3 Емкости для проб на паразитологические показатели должны быть оснащены плотно закрывающимися пробками. Не допускается отбор проб в открытые емкости типа ведра.

6.4 Емкости с закручивающимися крышками, узким и широким горлом должны быть снабжены инертными пластмассовыми (например, из политетрафторэтилена) или стеклянными пробками. Не допускается

применять резиновые прокладки и смазку, если емкость предназначена для отбора проб с целью определения органических и микробиологических показателей.

6.5 Для хранения проб, содержащих светочувствительные ингредиенты (включая морские водоросли), применяют емкости из светонепроницаемого или неактиночного стекла с последующим размещением их в светонепроницаемую тару на весь период хранения пробы.

6.6 Емкости для проб, предназначенных для определения микробиологических показателей, должны:

- выдерживать высокие температуры при стерилизации (в том числе пробки и защитные колпачки);

- предохранять от внесения загрязнений;

- изготавливаться из материалов, не влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов;

- иметь плотно закрывающиеся пробки (силиконовые или из других материалов) и защитные колпачки (из алюминиевой фольги, плотной бумаги).

6.7 Пробоотборники должны:

- минимизировать время контакта между пробой и пробоотборником;

- изготавливаться из материалов, не загрязняющих пробу;

- иметь гладкие поверхности;

- быть сконструированы и изготовлены применительно к пробе воды для соответствующего анализа (химический, биологический или микробиологический).

6.8 Пробы отбирают вручную специальными приспособлениями или с применением автоматизированного оборудования.

При разработке и выборе автоматизированного оборудования для отбора проб воды учитывают следующие основные факторы с учетом программы отбора проб:

- прочность конструкции;

- устойчивость к коррозии и биоповреждениям в воде;
- простота эксплуатации и управления;
- возможность самопроизвольной очистки от засорения твердыми частицами;
- возможность измерения отобранного объема пробы;
- обеспечение корреляции аналитических данных с пробами, отобранными вручную;
- емкости для проб должны легко выниматься, очищаться и собираться;
- обеспечение минимального объема пробы 0,5 дм³;
- обеспечение хранения пробы в темноте и обеспечение хранения температуры и времязависящих проб при температуре 4°C на период не менее 24 ч при температуре окружающей среды до 40°C;
- регулировка при необходимости скорости жидкости для предотвращения разделения фаз;
- наличие выпускного устройства с минимальным внутренним диаметром 12 мм и установленной заслонкой по потоку для предотвращения загрязнения и накопления твердых частиц;
- возможность повторных поступлений проб в отдельные емкости для отбора проб;
- защита конструкции пробоотборника от избыточной влажности (атмосферной и испарений исследуемой воды) и от обледенения в холодный период года.

Оборудование переносного пробоотборника должно быть легким, защищенным от воздействия атмосферных явлений и приспособленным к работе в широком диапазоне условий окружающей среды.

6.9 Общие требования к оборудованию для отбора проб приведены в ГОСТ 17.1.5.04 (с Изменением № 1) и приложении В.

6.10 Общие требования к подготовке емкостей перед отбором проб приведены в приложении Г.

Для подготовки отобранной пробы к хранению в зависимости от определяемого показателя проводят при необходимости:

- фильтрацию (центрифугирование);
- консервацию;
- охлаждение (замораживание).

Фильтрация (центрифугирование) проб:

Взвешенные вещества, осадки, морские водоросли и микроорганизмы удаляют при взятии пробы или тотчас после этого фильтрованием проб через фильтровальную бумагу или мембранный фильтр, или центрифугированием. Фильтрация применяют также для разделения растворимых и нерастворимых форм, подлежащих определению.

Фильтрация не применяют, если фильтр задерживает один или более ингредиентов, подлежащих определению. Фильтр должен быть тщательно промыт перед применением, а при необходимости стерилизован, быть совместимым с методом определения показателя и не должен вносить дополнительных загрязнений.

Охлаждение (замораживание) проб:

Пробу охлаждают (замораживают) сразу после отбора.

После охлаждения (замораживания) емкости с пробами размещают и транспортируют в охлаждающих ящиках или рефрижераторах.

Охлаждение проводят в тающем льде или в рефрижераторе до температуры 2-5°C с последующим размещением пробы в темном месте.

Замораживание до температуры минус 20°C применяют с целью увеличения продолжительности хранения пробы. При этом контролируют способ замораживания и оттаивания пробы для возврата ее к исходному состоянию после оттаивания.

При замораживании проб применяют емкости из полимерных материалов (например, из поливинилхлорида).

Пробы, предназначенные для микробиологических анализов и определения летучих органических веществ, замораживанию не подлежат.

Консервация проб:

Для консервации проб применяют:

- кислоты;
- щелочные растворы;
- органические растворители;
- биоциды;
- специальные реактивы для определения некоторых показателей

(например, кислорода, цианидов, сульфидов).

Требования к оборудованию для отбора проб почвы.

- Лопаты по ГОСТ 19596-74.
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-79.
- Ножи из полиэтилена или полистирола.
- Буры почвенные.
- Холодильник, поддерживающий температуру от 4 до 6 °С.
- Холодильники-сумки.
- Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88 с предельной нагрузкой 200 и 1000 г.
- Кюветы эмалированные.
- Кристаллизаторы стеклянные.
- Сита почвенные с сеткой 0,25; 0,5; 1; 3 мм по ГОСТ 3584-73.
- Спиртовки лабораторные стеклянные.
- Ступки и пестики фарфоровые по ГОСТ 9147-80.
- Ступки и пестики яшмовые, агатовые или из плавленого корунда.
- Флаконы или банки стеклянные широкогорлые с притертыми пробками вместимостью 300, 500, 800, 1000 см³.
- Банки или коробки из пищевого полиэтилена или полистирола.
- Шпатели металлические
- Шпатели пластмассовые
- Совки.

- Бумага оберточная по ГОСТ 8273-75.
- Клеенка медицинская.
- Калька по ГОСТ 892-70.
- Мешочки матерчатые.
- Пакеты и пленка полиэтиленовые.
- Пергамент по ГОСТ 2995-73.
- Тампоны ватно-марлевые стерильные.
- Коробки картонные.
- Кислота соляная по ГОСТ 3118-77, ч.д.а., раствор с массовой долей 3 и 10%.
- Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77.
- Спирт этиловый ректификованный технический.
- Формалин технический, сорт высший, раствор с массовой долей 3%.
- Натрий хлористый по ГОСТ 4233-77, изотонический раствор с массовой долей 0,85%.

Требования к оборудованию для отбора проб воздуха.

Аспираторы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями стандарта, технических условий на аспираторы конкретных типов, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Аспираторы для отбора разовых проб должны обеспечивать возможность непрерывной работы в течение 20 мин (не менее) в присутствии оператора.

Автоматические аспираторы для отбора среднесуточных проб должны обеспечивать:

- возможность работы без оператора в течение 24 ч (не менее);
- возможность кратковременных остановок для смены оператором поглотительных приборов или фильтров;
- непрерывный или циклический автоматический режим работы.

Аспираторы должны быть снабжены:

- встроенными устройствами для измерения объема отобранной пробы
- или расходомером для определения объема вычислением по измеренным расходу и продолжительности отбора проб,
- или устройством для поддержания заданного значения расхода.

Аспираторы должны обеспечивать возможность плавного или дискретного изменения расхода воздуха в каждом канале отдельно.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности аспиратора в нормальных условиях $\pm 5\%$.

Значения допускаемых дополнительных погрешностей аспираторов не должны превышать половины основной приведенной погрешности и устанавливаются в технических условиях на аспираторы конкретного типа.

Газовые магистрали должны быть герметичными. Изменение давления в них при разряжении 7840-9810 Па не должно превышать 980 Па в течение 20 мин или 2,5 % максимального расхода воздуха, соответствующего максимальному перепаду давления.

Аспираторы должны обеспечивать отбор проб воздуха при температуре 2-50 градусов.

8. Документирование результатов экологического мониторинга.

Документирование процесса и результатов мониторинга осуществляется на каждом его этапе в соответствии «Методическими указаниями по проведению локального мониторинга на реперных и контрольных участках» (ФГНУ «Росинформагротех», 2006).

На первом этапе осуществляется корректировка и подгонка общей программы мониторинга в соответствии с конкретными условиями применения препарата и частными задачами мониторинга.

Все отборы проб сопровождаются актами отбора и заверяются подписями заинтересованных сторон.

Результаты анализов оформляются протоколами, которые заверяются печатями лаборатории и подписью ответственного лица. К протоколу прикладывается копия аттестата аккредитации лаборатории.

По результатам мониторинга составляется отчет.

В случае необходимости результаты мониторинга предоставляются заинтересованным государственным органам и общественности.

9. Контроль качества мониторинговых наблюдений

Контроль качества мониторинговых наблюдений осуществляется:

- заказчиком мониторинга;
- независимой аудиторской компанией;
- уполномоченными государственными органами;
- профильными научными центрами и институтами;
- общественностью.

10. Финансирование программы.

Финансирование осуществляет заказчик мониторинга.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

Ведущими принципами использования пестицидов для минимизации воздействия отходов производства и потребления должны быть: строгий учет экологической обстановки на сельскохозяйственных угодьях, точное знание критериев, при какой численности вредных и полезных организмов целесообразно проведение химической борьбы. Химические приемы следует сочетать с агротехническими, селекционными, организационно-хозяйственными.

Можно привести ряд требований по минимизации негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и применения Эвокат, КЭ, учитывая специфику его применения как гербицида:

1. Строгое выполнение научно обоснованной технологии и регламентов применения пестицида.
2. Применение научно обоснованных севооборотов для улучшения фитосанитарного состояния почв.
3. Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используемых при работе с гербицидом.
4. Применение гербицида допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима водоохранных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.
5. При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности, согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и

сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 № 299 (редакция от 17.03.2022).

6. Хранение препарата осуществляется по ГОСТ 14189-81 в закрытой таре завода-изготовителя в специальных складских помещениях, недоступных для детей и животных. Температура хранения от 0°С до плюс 30°С. Гарантийный срок хранения – 3 года.

9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду пестицида Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) неопределенностей выявлено не было.

По рекомендациям ведущих НИИ России препарат изучен в достаточной мере и рекомендован к использованию на всей территории России сроком на 10 лет с установленным регламентом применения.

10. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Одной из важнейших задач современного этапа развития агропромышленного комплекса является получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Решение данной задачи невозможно без использования комплекса мероприятий, включающих применение органических и минеральных удобрений, химических средств защиты культур от вредителей, болезней и сорных растений.

Как уже было сказано выше (см. п.4 «Оценки воздействия...»), применение альтернативных вариантов, в том числе «нулевого варианта» в настоящее время как трудозатратно, так и экономически неэффективно.

Для оценки препарата были проведены регистрационные испытания, которые показали высокую эффективность и безопасность пестицида Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) в рекомендованных регламентах применения.

Безопасность препарата подтверждена заключениями ведущих НИИ России по оценке биологической эффективности и безопасности препарата.

11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Выводы и заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду пестицида Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила)

Согласно заключениям, вышеперечисленных НИИ РФ сделаны следующие выводы:

1. Материалы документации на пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) достаточны для оценки его воздействия на основные компоненты окружающей среды при его применении.

2. При соблюдении регламента применения препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду.

Исходя из токсиколого-гигиенической характерно гики препарата, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, Эвокат, КЭ (50 г/л), д.в. квизалофоп-П-тефурил, соответствует требованиям санитарного законодательства Российской Федерации и «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденных Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299.

Таким образом, с токсиколого-гигиенических позиций считаем возможной государственную регистрацию сроком на 10 лет препарата Эвокат, КЭ (50 г/л) (содержание квизалофоп-П-тефурила в техническом продукте не менее 95%) и его использование в условиях сельского хозяйства в качестве гербицида при однократном наземном применении по следующим регламентам:

Норма применения препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)

0,7-0,9	Свекла сахарная, рапс яровой и озимый, лен-долгунец,	Однолетние злаковые сорняки (куриное просо, виды щетинника, просо сорное)	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев однолетних злаковых сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	60(1)
0,9-1,2	соя, подсолнечник	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Опрыскивание посевов при высоте пырея 10-15 см независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	60(1)

Срок безопасного выхода людей на обработанные площади для механизированных работ - 3 дня.

Запрещено применение в личных подсобных хозяйствах.

Запрещена авиаобработка.

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса РФ» (редакция от 01.05.2022) запрещено применение препарата Эвокат, КЭ в водоохраных зонах водных объектов, включая их частный случай – рыбоохранные зоны.

Применение пестицида Эвокат, КЭ требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.

На тарной этикетке и в рекомендациях по применению указать: 3 класс опасности (умеренно опасное соединение).

Необходимо применение средств индивидуальной защиты кожных покровов, глаз и органов дыхания.

Вопрос об использовании зеленой массы растений на корм скоту подлежит рассмотрению органами государственного ветеринарного надзора.

Все рабочие должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом № 29н Минздрава России от 28.01.2021 г. и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических

медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда").

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

Согласно заключениям, ведущих НИИ пестицид Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) допустим в качестве гербицида, предназначенного для борьбы однолетними и многолетними злаковыми сорняками.

3. Таким образом, представленный фактический материал, используемый для оценки воздействия гербицида Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) на окружающую среду и человека, удовлетворяет требованиям Приказа Минсельхоза России от 31 июля 2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов» (вступил в силу с 01.01.2021 года).

На основании представленных данных и соответствующих ГОСТов, руководств по классификации опасности и СанПиНов установлены виды и классы опасности действующего вещества и препарата для объектов окружающей среды, нецелевых видов организмов и человека.

Проведенная оценка воздействия (оценка экологического риска) гербицида позволила оценить вероятность проявления его экологических опасностей в реальных условиях его применения (рекомендуемого регламента и почвенно-климатических условиях) и установить, что рекомендуемый регламент применения обеспечивает допустимый уровень воздействия гербицида на окружающую среду.

Выполненная токсиколого-гигиеническая оценка воздействия препарата на человека, регламентов его применения и предусмотренных мер

безопасности, установила их соответствие действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам.

Таким образом, с биологических, экологических и токсиколого-гигиенических позиций препарат Эвокат, КЭ (50 г/л квизалофоп-П-тефурила) может рекомендоваться к регистрации в России.