

**Предварительные материалы ОВОС на  
пестицид Трейсер, КЭ (480 г/л кломазона)**

Москва 2022 г.

## Оглавление

<b>1. Основные сведения</b>	<b>3</b>
<b>2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата.</b>	<b>6</b>
<b>3. Физико-химические свойства.</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.</b>	<b>19</b>
<b>3.2. Физико-химические свойства технического продукта.</b>	<b>20</b>
<b>3.3. Физико-химические свойства препаративной формы</b>	<b>21</b>
<b>3.4. Состав препарата</b>	<b>22</b>
<b>4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности</b>	<b>24</b>
<b>5. Токсиколого-гигиеническая характеристика.</b>	<b>27</b>
<b>5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт).</b>	<b>27</b>
<b>5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.</b>	<b>33</b>
<b>6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов.</b>	<b>36</b>
<b>6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население (оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида; наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах).</b>	<b>36</b>
<b>6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.</b>	<b>38</b>
<b>6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты).</b>	<b>39</b>
<b>7. Экологическая характеристика пестицида</b>	<b>41</b>
<b>7.1. Экологическая характеристика действующего вещества</b>	<b>41</b>
<b>7.2. Экологическая характеристика препаративной формы</b>	<b>45</b>

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата:

Трейсер, КЭ (480 г/л кломазона)

### 1.2. Заказчик/исполнитель:

Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна (ОГРНИП: 317366800095012; ИНН: 531004836231; юридический адрес: 397730, Воронежская область, Бобровский р-н, село Сухая Березовка, ул. Ленинская, д.137, телефон: 8(47350)4-72-62, электронная почта: kannatalia22@yandex.ru).

### 1.3. Изготовитель/регистрант: (название, ОГРН, адрес, телефон, факс, E-mail)

АО Фирма «Август», ОГРН № 1025006038958

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 142432, Московская область, г. Черноголовка, улица Центральная, дом 20 А.

Телефон: (495) 787-84-97; 787-08-00; телефон/факс: (495) 787-84-91

E-mail: corporate@avgust.com

#### **Изготовитель пестицида:**

1) АО Фирма «Август» на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (ВЗСП), Россия, ОГРН № 1025006038958

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 429220, Чувашская Республика - Чувашия, Вурнарский район, п.г.т. Вурнары, ул. Заводская, д.1.

Тел./факс: +7(83537)2-58-01; E-mail: vzsp@avgust.com

2) АО Фирма «Август» на ООО «Август-Алабуга», Россия, ОГРН: 1161674050933

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 423601, Республика Татарстан, район Елабужский, город Елабуга, территория Алабуга ОЭЗ, улица Ш-2, здание 6/5. Телефон: +7(495)798-08-00, доп. 6021. E-mail: alabuga@avgust.com

3) ЗАО «Август-Бел», Республика Беларусь

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 222840, Минская обл., Пуховичский р-н, Дукорский сельсовет, 18.

Тел.: 8 10375 (1713) 9-38-00; тел./факс: 8 10375 (1713) 9-39-03; e-mail: bel-mail@avgust.com.

#### **Изготовитель действующего вещества кломазона:**

Фирма «Чжэцзян Хэбэнь Пестисайд энд Кемикалс Ко. Лтд»

Адрес: 325008, Китай, провинция Чжэцзян, г. Вэньчжоу, Промышленный район «Яньцзян», уезд Хоуцзин, ул. Ляньдунь. Тел.: +86-577-88797730/ 88798888. Факс: +86-577-88797739/88799999 («Zhejiang Heben Pesticide & Chemicals Co., Ltd.», Add: Liandun Rd, Houjing, Yanjiang Industrial Area, Wenzhou, Zhejiang, China, 325008. Tel.: +86-577-88797730/ 88798888, Fax: +86-577-88797739/88799999).

**1.4. Назначение препарата:** гербицид

**1.5. Действующее вещество** (согласно номенклатуре Международной организации по стандартизации (ИСО) или химическое название по классификации Международного союза теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), номер идентификатора химического соединения (далее - ISO, IUPAC, N CAS соответственно) в соответствии с **разделом 15** Решения Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. N 299 "О применении санитарных мер в Таможенном союзе" (Официальный сайт Комиссии Таможенного союза <http://www.tsouz.ru/>, 28 июня 2010 г.):

ISO: Кломазон

IUPAC: [2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-3-изоксалидин-3-он]

CAS № [81777-89-1]

**1.6. Химический класс действующего вещества.**

Изоксазолидиноны

**1.7. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг).**

480 г/л кломазона

**1.8. Препаративная форма.**

Концентрат эмульсии (КЭ).

**1.9. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства).**

ПБ № 1801953-20.20.- 227

**1.10. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации.**

Препарат производится на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (ВЗСП) и ООО «Август-Алабуга» по единому ТУ № 20.20.12-288-18015953-2020

**1.11. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации (в случае если регистрантом не является сам изготовитель).**

Не требуется. Изготовителем и регистрантом препарата Трейсер, КЭ является АО Фирма «Август».

**1.12. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов).**

Трейсер, КЭ не является микробиологическим препаратом.

**1.13. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи, сфера и регламенты применения).**

Не зарегистрирован в других странах.

**1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации:** предварительные материалы ОВОС на пестицид Трейсер, КЭ (480 г/л кломазона), Российская Федерация.

**1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности:** государственная регистрация пестицида Трейсер, КЭ (480 г/л кломазона).

## 2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата.

### 2.1. Спектр действия.

Гербицид рекомендуется для борьбы с однолетними злаковыми и двудольными сорными растениями.

### 2.2. Сфера применения (культуры, вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение).

Препарат разрешен к применению на посевах сои, свёклы сахарной, моркови, рапса ярового, рапса озимого.

Рекомендуется к применению на посадках картофеля.

#### Вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение:

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>
<b>Злаковые и двудольные</b>	
<i>Портулак огородный</i>	<i>Portulaca oleracea L.</i>
<i>Гибискус тройчатый</i>	<i>Hibiscus trionum L.</i>
<i>Горец, виды</i>	<i>Polygonum spp.</i>
<i>Паслен черный</i>	<i>Solanum nigrum L.</i>
<i>Подмаренник цепкий</i>	<i>Galium aparine L.</i>
<i>Дурнишник обыкновенный</i>	<i>Xanthium strumarium L.</i>
<i>Молочай солнцегляд</i>	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>
<i>Галинсога мелкоцветковая</i>	<i>Galinsoga parviflora Cav.</i>
<i>Дымянка лекарственная</i>	<i>Fumaria officinalis L.</i>
<i>Крестовник обыкновенный</i>	<i>Senecio vulgaris L.</i>
<i>Марь белая</i>	<i>Chenopodium album L.</i>
<i>Неслия метельчатая</i>	<i>Neslia paniculata (L.) Desv.</i>
<i>Пикульник, виды</i>	<i>Galeopsis spp.</i>
<i>Лисохвост, виды</i>	<i>Alopecurus spp.</i>
<i>Ежовник обыкновенный (куриное просо)</i>	<i>ежовник обыкновенный (куриное просо)</i>
<i>Просянки, виды</i>	<i>Panicum spp.</i>
<i>Щетинник, виды</i>	<i>Setaria spp.</i>

### 2.3. Рекомендуемые регламенты применения: срок проведения обработок,

**фаза развития защищаемой культуры, фаза развития (стадия) вредного организма, кратность обработок, интервал между обработками.**

<b>Норма применения препарата, л/га</b>	<b>Культура</b>	<b>Вредный объект</b>	<b>Способ, время обработки, особенности применения</b>	<b>Срок ожидания (кратность обработок)</b>
0.25-0.50	Картофель	Однолетние двудольные и злаковые сорные растения	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости — 100-300 л/га	60(1)

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

Максимальный гербицидный эффект достигается при качественной предпосевной подготовке почвы, отсутствии комков и растительных остатков на поверхности поля, хорошей выровненности участка.

Внесение препарата рекомендуется проводить в течение первых трех дней после посева или посадки культуры, или лучше сразу после него. Заделка препарата в почву не требуется, но достаточная влажность почвы - одно из условий высокой биологической эффективности. При нехватке почвенной влаги после применения гербицида рекомендуется провести прикатывание почвы. Норма применения препарата зависит от культуры, типа почвы, уровня и типа засоренности. На легких и малогумусных почвах рекомендуется использовать минимальные нормы применения.

#### **2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения.**

#### **2.5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая).**

60 дней.

#### **2.6. Вид (механизм) действия на вредные организмы (системный, контактный)**

Кломазон поглощается преимущественно молодыми побегами (гипокотильями и колеоптилями) и корнями, перемещается с ксилемным током. По механизму действия относится к ингибиторам синтеза каротиноидов, пигментов (терпенов), необходимых для фотосинтеза.

После адсорбции корнями гербицид передвигаются по апопласту в ламеллы хлоропластов, где они проявляют свою гербицидную активность. В связи с тем, что гербициды этого класса передвигаются по растению преимущественно по ксилеме, в большинстве случаев они предназначены для внесения в почву.

Останавливает процессы фотосинтеза (синтез хлорофилла и каротина), ингибируя синтез изопеменил пирофосфата и геранилгернил пирафосфата. Адсорбируется корнями растений и перемещается вверх по стеблю. Отмечена диффузия внутри листа, но не перемещается из листа в лист. Обеспечивает увядание и гибель чувствительных видов сорных растений.

Наибольшую активность проявляет на стадии прорастания сорных растений. Рост чувствительных видов останавливается, затем наблюдается их обесцвечивание или побеление, с последующим побурением и засыханием.

### **2.7. Период защитного действия.**

Обеспечивает защитное действие против чувствительных сорных растений в течение 40-45 дней.

### **8. Селективность.**

Высокая селективность гербицида обеспечивается на сое, рисе, табаке, сахарном тростнике. В пониженных нормах расхода также селективен на рапсе, бобовых, картофеле, кукурузе.

Препарат может вызывать кратковременное побеление первых листьев защищаемой культуры. Данный эффект является временным и проходит в течение 2-3 недель, не оказывая при этом отрицательного влияния на дальнейший рост, развитие и урожайность культуры.

Соя проявляет избирательность к гербициду за счет достаточно медленного метаболизма соединения в культуре.

### **9. Скорость воздействия.**

При предвсходовом применении действие гербицида начинает проявляться через 1-2 дня.

При послевсходовой обработке гибель сорных растений наступает через 5 дней.

### **2.10. Совместимость с другими препаратами.**

Совместим со многими гербицидами, например, с С-метолахлором, прометрином, флуорохлоридом, метазахлором, метрибузином, пендиметалином, имазетапиром и другими при внесении в баковой смеси. Однако в каждом конкретном случае необходимо проверять физическую совместимость препаратов.

Смешивать препараты в воде бака опрыскивателя надо в следующем порядке: СП (водорастворимые пакеты) → СП → ВДГ (СТС) → СК (ВСК) → СЭ → ТРЕЙСЕР, КЭ, КЭ → КЭ → КНЭ (КМЭ, МЭ, КЭ, ЭМВ) → ВРГ → ВРК (ВР) → ВГР → ПАВ. Каждый последующий компонент добавляется после полного растворения (диспергирования) предыдущего.

### **2.11. Биологическая эффективность (лабораторные и вегетационные опыты,**

### **полевые опыты).**

В настоящее время гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ (480 г/л) имеет государственную регистрацию за № 021-03-2895-1, действительную до 25.11.2030 г и разрешен к применению на посевах сои, свёклы сахарной, моркови, рапса ярового и рапса озимого.

В целях расширения области применения препарата на посадки картофеля гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ под № 122 (стр. 6) включён в Дополнение № 2 (исх. № 19/1559 от 24.03.2020 г) к Плану регистрационных испытаний гербицидов и агрохимикатов на 2020-2025 гг.

На посадках картофеля гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ (480 г/л) регистрационные испытания проходил в 2020 и 2021 гг. в Ленинградской области (I климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур), в Тамбовской области (II климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур) и в Астраханской области (III климатическая зона возделывания сельскохозяйственных культур).

В опытах оценивали эффективность довсходового применения 0.25 и 0.50 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ. Эталоном в опыте служили варианты с применением 3.0 и 5.0 л/га гербицида Боксер, КЭ (800 г/л просульфокарба).

В Ленинградской области (I климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Удача.

В 2020 году опытный участок был засорен горцем щавелелистным или разве-систым (*Polygonum lapathifolium* L. - 45-78 экз./м<sup>2</sup>/ фаллопией (гречишной) вьюн-ковой (*Fallopia convolvulus* /L./ A. Love — 11-23 экз./м<sup>2</sup>), марью белой (*Chenopodium album* L. - 20-47 экз./м<sup>2</sup>), галинзой мелкоцветковой (*Galinsoga parviflora* Cav. - 5-9 экз./м<sup>2</sup>/ торицей полевой (*Spergula arvensis* L. — 10-17 экз./м<sup>2</sup>), горчицей полевой (*Sinapis arvensis* L.) и ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* /L./ Beauv. — 26-52 экз./м<sup>2</sup>).

Общий уровень засоренности посевов достигал от 119 до 207 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 409 и 546 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 1066 и 2294 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через одиннадцать дней после посадки картофеля за пять дней до появления всходов культурных растений при температуре 23°C и влажности воздуха 43%. Первый дождь после опрыскивания прошел на следующий день (2 мм).

Засоренность опытных делянок определяли через 30 и 45 дней после применения препаратов и перед уборкой.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта составляла 155 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до всходов культуры снижало общее количество двудольных сорных растений на 85 и 69% по сравнению с контролем и на 84 и 83% уменьшило их массу. При этом количество однолетних сорных злаков

уменьшалось на 96 и 85%, их масса - на 99 и 93% по сравнению с контролем.

Увеличение нормы применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до 0.50 л/га повышало эффективность защитного мероприятия в среднем на 3-4%. В этом варианте общее количество двудольных сорных растений снизилось на 89 и 83% по сравнению с контролем, а их масса уменьшилась на 87 и 88%.

При этом количество однолетних сорных злаков уменьшалось на 100 и 96%, их масса - на 100 и 96% по сравнению с контролем.

По влиянию на количество и массу ежовника обыкновенного гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ на 27-30% превосходил эффективность эталонных вариантов с применением гербицида Боксер, КЭ. В варианте с применением 3.0 л/га эталона количество и масса ежовника обыкновенного уменьшились соответственно на 69 и 46%; 60 и 0%; 5.0 л/га - на 71 и 39%; 78 и 0%. На однолетние двудольные сорные растения оба гербицида действовали практически одинаково.

В норме применения 0.5 л/га препарат ТРЕЙСЕР, КЭ обеспечил гибель 96- 100% растений ежовника обыкновенного, 85-91% мари белой, 84-89% горца щавелелистного, 54-73% фаллопии вьюнковой, 92-100% торицы полевой, 100% галинзоги мелкоцветковой.

Урожайность картофеля сорта Удача в контроле составила 7.8 т/га. В вариантах с дождевым применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней картофеля составила соответственно 137.2% (0.25 л/га) и 161.5% (0.50 л/га). В эталонных вариантах с применением эталона Боксер, КЭ эти показатели составили 147.4% (3.0 л/га) и 155.1% (5.0 л/га).

В 2021 году в Ленинградской области опыт проведен на посадках картофеля сорта Аврора. Опытный участок был засорен ежовником обыкновенным (20-91 экз./м<sup>2</sup>), горцем развесистым или щавелелистным (53-68 экз./м<sup>2</sup>), марью белой (136-165 экз./м<sup>2</sup>), гречишной (фаллопией) вьюнковой (6-11 экз./м<sup>2</sup>).

Общий уровень засоренности посевов достигал 215 и 335 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 62 и 108 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 1225 и 3205 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через девять дней после посадки картофеля за тринадцать дней до появления всходов культурных растений при температуре 31.6°C и влажности воздуха 51%. Первый дождь после опрыскивания прошел через два дня (0.2 мм).

Засоренность опытных делянок определяли через 30 и 45 дней после внесения препаратов и перед уборкой.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта составляла 335 экз./м<sup>2</sup>.

В условиях жаркой и засушливой погоды в июне и июле применение 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до всходов культуры снижало общее количество двудольных сорных растений на 50 и 53% по сравнению с контролем и на 61 и 45% уменьшило их

массу. При этом количество однолетних сорных злаков уменьшалось на 37 и 0%, а их масса не отличалась от контроля.

Увеличение нормы применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до 0.50 л/га повышало эффективность защитного мероприятия, особенно по действию на однолетние сорные злаки.

В этом варианте общее количество двудольных сорных растений снизилось на 56 и 49% по сравнению с контролем, а их масса уменьшилась на 69 и 57%.

При этом количество однолетних сорных злаков уменьшалось на 62 и 45%, их масса - на 17 и 27% по сравнению с контролем.

В условиях повышенных температур воздуха и недостатка влаги по влиянию на количество и массу ежовника обыкновенного гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ не проявил преимуществ перед эталоном Боксер, КЭ. В варианте с применением 3.0 л/га эталона количество ежовника обыкновенного уменьшилось на 58 и 0%, а масса не отличалась от контроля; при использовании 5.0 л/га гибель растений составила 74 и 30%, а их масса уменьшилась на 51 и 70%.

На однолетние двудольные сорные растения оба гербицида действовали примерно одинаково.

В норме применения 0.5 л/га препарат ТРЕЙСЕР, КЭ обеспечил гибель 45-62% растений ежовника обыкновенного, 55-59% мари белой, 28-46% горца щавелелистного, 73-100% фаллопии вьюнковой.

Урожайность картофеля сорта Аврора в контроле составила 6.9 т/га. В вариантах с дождевым применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней картофеля составила соответственно 24.6% (0.25 л/га) и 88.4% (0.50 л/га). В эталонных вариантах с применением эталона Боксер, КЭ эти показатели составили 31.9% (3.0 л/га) и 60.9% (5.0 л/га).

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года по действию на однолетние двудольные сорные растения эффективность 0.25 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ приближалась, а эффективность 0.5 л/га изучаемого гербицида была на уровне эффективности 3.0 и 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ.

В борьбе с ежовником обыкновенным эффективность препарата ТРЕЙСЕР, КЭ в норме применения 0.25 л/га была на уровне эффективности 3.0 л/га эталона, а в норме применения 0.5 л/га была выше эффективности 3.0 л/га эталона, но уступала эффективности 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ.

В Тамбовской области (II климатическая зона возделывания с./х. культур) в 2020 году опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт.

Опытный участок был засорен щетинником сизым (*Setaria pumila* /Poir./Roem. et

Schult. - 28-29 экз./м<sup>2</sup>), яруткой полевой (*Thlaspi arvense* L. - 14-15 экз./м<sup>2</sup>/ щирицей запрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L. - 12-13 экз./м<sup>2</sup>), аистником обыкновенным (*Erodium cicutarium* L'Herit. - 8-9 экз./м<sup>2</sup>), звездчаткой средней (*Stellaria media*/L./ Vill. - 8-9 экз./м<sup>2</sup>).

Общий уровень засоренности посадок достигал 73-80 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 170 и 232 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 235 и 278 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через 20 дней после посадки картофеля за четыре дня до появления его всходов по вегетирующим сорным растениям (от семядолей до цветения двудольных сорных растений и фазу 1-4 листьев сорных злаков). Опрыскивание провели при температуре 14.6°C и влажности воздуха 51%. Первый дождь после опрыскивания прошел через один день (2 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, через 30 и 45 дней после внесения препаратов и перед уборкой.

Засоренность контроля перед применением гербицидов составляла 73 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до всходов культуры снижало общее количество сорных растений на 71 и 70%. При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 72 и 71%, однолетних двудольных видов - на 72 и 70% по сравнению с контролем.

Увеличение нормы применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до 0.5 л/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 3-5%.

В этом варианте общее количество сорных растений уменьшалось на 75 и 73%.

При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 76 и 74%, однолетних двудольных видов - на 75 и 74% по сравнению с контролем.

В варианте с применением 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 72 и 70% (гибель); 68 и 67% (уменьшение массы сорных злаков), 72 и 71% (уменьшение массы двудольных видов).

В варианте с применением 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 75 и 73% (гибель); 71 и 70% (уменьшение массы сорных злаков), 76 и 75% (уменьшение массы двудольных видов).

В норме применения 0.5 л/га препарат ТРЕЙСЕР, КЭ обеспечил гибель 73-75% растений щетинника сизого и щирицы запрокинутой, 75% ярутки полевой, 73-74% аистника обыкновенного и звездчатки средней.

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в засоренном контроле составил 162.5 ц/га. В вариантах с применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней составила 8.8% (0.25 л/га) и 11.8% (0.5 л/га). В вариантах с применением эталона Боксер, КЭ эти показатели составили 8.3% (3.0 л/га) и 10.9% (5.0

л/га).

В целом, в условиях вегетационного периода 2020 года биологическая эффективность применения 0.25 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ была на уровне эффективности 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ, а биологическая эффективность применения 0.5 л/га гербицида была на уровне эффективности 5.0 л/га эталона.

В 2021 году в Тамбовской области опыт проведен на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт.

Опытный участок был засорен щетинником сизым (20-23 экз./м<sup>2</sup>), щирицей запрокинутой (21-23 экз./м<sup>2</sup>), горчицей полевой (4-6 экз./м<sup>2</sup>), пастушьей сумкой обыкновенной (*Capsella bursa-pastoris* /L./Medik. - 8 экз./м<sup>2</sup>), звездчаткой средней (11-13 экз./м<sup>2</sup>), марью белой (8 экз./м<sup>2</sup>).

Общий уровень засоренности посадок достигал 70-75 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 152 и 210 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 256 и 305 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через 20 дней после посадки картофеля за два дня до появления его всходов по вегетирующим сорным растениям (от семядолей до 6 настоящих листьев двудольных сорных растений и фазу 2-4 листьев сорных злаков).

Опрыскивание провели при температуре 22°C и влажности воздуха 42%. Первый дождь после опрыскивания прошел через один день (7.8 мм).

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, через 31 и 46 дней после внесения препаратов и перед уборкой.

Засоренность контроля перед применением гербицидов составляла 70 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до всходов культуры снижало общее количество сорных растений на 71 и 70%. При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 72 и 71%, однолетних двудольных видов - на 71 и 70% по сравнению с контролем.

Увеличение нормы применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до 0.5 л/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 3-5%.

В этом варианте общее количество сорных растений уменьшалось на 75 и 73%.

При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 76 и 75%, однолетних двудольных видов - на 75 и 74% по сравнению с контролем.

В варианте с применением 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно на 71% (гибель); 68 и 69% (уменьшение массы сорных злаков), 72 и 71% (уменьшение массы двудольных видов).

В варианте с применением 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 75 и 74% (гибель); 72 и 71% (уменьшение массы сорных злаков), 76 и 75% (уменьшение массы двудольных видов).

В норме применения 0.5 л/га препарат ТРЕЙСЕР, КЭ обеспечил гибель 73-76% растений щетинника сизого и щирицы запрокинутой, 77-78% пастушьей сумки обыкновенной, 68-70% горчицы полевой, 72-75% звездчатки средней.

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в засоренном контроле составил 171.6 ц/га. В вариантах с применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней составила 9.3% (0.25 л/га) и 12.1% (0.5 л/га). В эталонных вариантах с применением гербицида Боксер, КЭ эти показатели составили 9.0% (3.0 л/га) и 12.1% (5.0 л/га).

В целом, в условиях вегетационного периода 2021 года биологическая эффективность применения 0.25 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ была на уровне эффективности 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ, а биологическая эффективность применения 0.5 л/га гербицида была на уровне эффективности 5.0 л/га эталона.

В 2020 году в Астраханской области (III климатическая зона возделывания с./х. культур) опыт проведен в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га) на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт.

Опытный участок был засорен ежовником обыкновенным (91-119 экз./м<sup>2</sup>), марью белой (24-37 экз./м<sup>2</sup>), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik. -11- 16 экз./м<sup>2</sup>), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L. — 6-11 экз./м<sup>2</sup>), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray - 13-21 экз./м<sup>2</sup>). Единично встречались растения паслена черного (*Solanum nigrum* L.), триполиума венгерского (*Tripolium rannonicum* /Jacq./ Dobroc.).

Общий уровень засоренности посевов достигал 169-178 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 241 и 719 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 931 и 1668 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через 29 дней после посадки картофеля за три дня до появления всходов культурных растений в фазу от семядолей до 1-3 листьев сорных растений. Препараты внесли при температуре 19°C и влажности воздуха 48.5%.

Первый полив участка после опрыскивания проведен через три дня.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, через 30 и 45 дней после внесения препаратов и перед уборкой.

Всходы культурных растений появились спустя три дня после обработки. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на всхожесть культуры: густота стояния растений на обработанных делянках не отличалась от контроля и отвечала требованиям агротехники. Всходы картофеля при применении гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта составляла 169 экз./м<sup>2</sup>. Более 54% от общего количества сорных растений приходилось на долю ежовника обыкновенного.

В борьбе с однолетними двудольными сорными растениями наибольшую эффективность имело применение 0.5 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ (90 и 80% - по количеству; 90 и 76% по массе сорных растений). В этом варианте опыта гибель растений ежовника обыкновенного составила 81 и 69%, а его общая масса уменьшилась на 81 и 72%.

В варианте с применением 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ снижение общего количества и массы однолетних двудольных сорных растений через 30 дней было в пределах 86%, через 45 дней - 71 и 73% соответственно.

В этом варианте опыта гибель растений ежовника обыкновенного составила 73 и 62%, а его общая масса уменьшилась на 71 и 67%.

В варианте с применением 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ гибель двудольных и злаковых сорных растений составила соответственно 68 и 51%; 58 и 41%; уменьшение массы сорных злаков - 55 и 42%; уменьшение массы двудольных видов - 69 и 56%.

В варианте с применением 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 73 и 64% (гибель двудольных); 66 и 50% (гибель злаков); 65 и 52% (уменьшение массы сорных злаков), 74 и 64% (уменьшение массы двудольных видов).

Использование 0.5 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ на посадках картофеля снижало численность мари белой на 97 и 88%, канатника Теофраста - на 93 и 91%, лапчатки лежачей - на 91 и 50%, горча почечуйного - на 76 и 73%.

Судить об эффективности препарата против других встречающихся на участке однолетних двудольных сорных растений не представлялось возможным из-за их малой численности.

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в засоренном контроле составил 29.4 т/га. В вариантах с применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней составила 19% (0.25 л/га) и 23.8% (0.5 л/га).

В эталонных вариантах с применением гербицида Боксер, КЭ эти показатели составили 8.5% (3.0 л/га) и 15% (5.0 л/га).

В целом, в Астраханской области в условиях вегетационного периода 2020 года биологическая эффективность применения 0.25 и 0.5 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ была выше эффективности 3.0 и 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ.

В 2021 году в Астраханской области опыт проведен в условиях орошения (вегетационные поливы с интервалом 7-10 дней, оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га) на посадках картофеля сорта Ред Скарлетт.

Опытный участок был засорен ежовником обыкновенным (134-164 экз./м<sup>2</sup>), марью белой (18-19 экз./м<sup>2</sup>), канатником Теофраста (5-6 экз./м<sup>2</sup>), щавелем Галачи (*Rumex halacsyi* Rech. - 1-3 экз./м<sup>2</sup>), горцем почечуйным (3-7 экз./м<sup>2</sup>). Единично встречались растения

паслена черного и триполиума венгерского.

Общий уровень засоренности посевов достигал 166-199 экз./м<sup>2</sup>, масса однолетних сорных злаков составляла 353 и 1213 г/м<sup>2</sup>, двудольных сорных растений - 329 и 916 г/м<sup>2</sup>.

Гербициды внесли через семь дней после посадки картофеля за семнадцать дней до появления всходов культурных растений в фазу от семядолей до 1-4 листьев сорных растений. Препараты внесли при температуре 19°C и влажности воздуха 65.8%. Первый полив участка после опрыскивания проведен через три дня.

Засоренность опытных делянок определяли перед опрыскиванием, через 31 и 45 дней после внесения препаратов и перед уборкой.

Всходы культурных растений появились спустя 17 дней после обработки. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на всхожесть культуры: густота стояния растений на обработанных делянках не отличалась от контроля и отвечала требованиям агротехники. Всходы картофеля при применении гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта составляла 199 экз./м<sup>2</sup>. Более 88% от общего количества сорных растений приходилось на долю ежовника обыкновенного.

Применение 0.25 л/га препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до всходов культуры снижало общее количество сорных растений на 72 и 67%. При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 69 и 63%, однолетних двудольных видов - на 81 и 76% по сравнению с контролем.

Увеличение нормы применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ до 0.5 л/га увеличивало эффективность защитного мероприятия на 9-11%.

В этом варианте общее количество сорных растений уменьшалось на 80 и 73%.

При этом масса однолетних сорных злаков уменьшалась на 81 и 66%, однолетних двудольных видов - на 86 и 84% по сравнению с контролем.

В варианте с применением 3.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 58 и 43% (гибель); 57 и 42% (уменьшение массы сорных злаков), 66 и 46% (уменьшение массы двудольных видов).

В варианте с применением 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ эти показатели составили соответственно 68 и 55% (гибель); 68 и 52% (уменьшение массы сорных злаков), 73 и 68% (уменьшение массы двудольных видов).

В норме применения 0.5 л/га препарат ТРЕЙСЕР, КЭ обеспечил гибель 69-79% растений ежовника обыкновенного, 95-100% мари белой, до 83% канатника Теофраста, до 100% щавеля Галачи, 67-100% горца почечуйного.

Урожай клубней картофеля сорта Ред Скарлетт в засоренном контроле составил

30.3 т/га. В вариантах с применением гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ достоверная величина сохраненного урожая клубней составила 18.2% (0.25 л/га) и 20.1% (0.5 л/га).

В эталонных вариантах с применением гербицида Боксер, КЭ эти показатели составили 9.6% (3.0 л/га) и 13.5% (5.0 л/га).

В целом, в Астраханской области в условиях вегетационного периода 2021 го-да биологическая эффективность применения 0.25 и 0.5 л/га гербицида ТРЕЙСЕР, КЭ была выше эффективности 3.0 и 5.0 л/га эталона Боксер, КЭ.

Таким образом, результаты, полученные в процессе испытаний на посадках картофеля, позволяют рекомендовать гербицид ТРЕЙСЕР, КЭ к регистрации сроком на десять лет и применению на посадках данной культуры в сельскохозяйственном производстве по приведенным выше регламентам (таблица).

#### **2.12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур.**

*Фитотоксичность:* в определенных условиях препарат может вызывать изменение окраски листьев и кратковременную задержку роста культурных растений.

*Толерантность культур:* при соблюдении регламентов применения препарата снижения урожайности обрабатываемых культур не наблюдалось. Следует избегать сноса гербицида на чувствительные культуры.

#### **2.13. Возможность возникновения резистентности:**

Не отмечается.

**2.14. Возможность варьирования культур в севообороте:** при необходимости пересева культуры можно высаживать горох, фасоль, кукурузу, картофель, лук, морковь, репу, сахарную свеклу и лен. Период между обработкой и посадкой луцильной фасоли, картофеля, моркови, репы, сахарной свеклы лука и льна должен быть не менее 6 недель. Период между обработкой и посадкой спаржевой фасоли и кукурузы должен быть не менее 9 недель.

Перед посевом или посадкой культур почва должна быть вспахана и культивирована на глубину не менее 25 см.

**2.15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах (страна, защищаемая культура, вредный организм).**

**Страна:**

**Защищаемая культура:**

**Вредный организм:**

Препарат не зарегистрирован в других странах.

**2.16. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике).**

Препарат не зарегистрирован в других странах.

## **2.17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза.**

Препарат практически не токсичен для пчел (3 класс опасности).

### 3. Физико-химические свойства.

#### 3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.

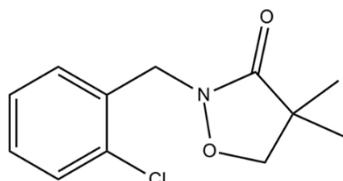
##### 3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS).

ISO: Кломазон

IUPAC: [2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-3-изоксалидин-3-он]

CAS № [81777-89-1]

##### 3.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры).



##### 3.1.3. Эмпирическая формула.

$C_{14}H_{14}ClNO_2$

##### 3.1.4. Молекулярная масса.

$M=239,7$

##### 3.1.5. Агрегатное состояние.

вязкая жидкость.

##### 3.1.6. Цвет, запах.

прозрачный, от бесцветного до светло-коричневого.

##### 3.1.7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия.

19,2.

##### 3.1.8. Растворимость в воде 20°C [мг/100 мл]:

110,2.

##### 3.1.9. Растворимость в органических растворителях.

растворимость при 20°C-25°C, мг/100 мл: в ацетоне > 100000; в ацетонетриле > 100000; в дихлорэтане – 95500; в этилацетате – 94000; в метаноле – 96900; в n-гептане – 19200; в толуоле > 100000.

##### 3.1.10. Коэффициент распределения n-октанол/вода.

$K_{ow} \lg P = 2,5$ .

##### 3.1.11. Температура плавления.

25-34,7.

##### 3.1.12. Температура кипения и замерзания.°C/760 мм. рт. ст:

275,4-281,7.

**3.1.13. Температура вспышки и воспламенения.**

157.

**3.1.14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при температуре 20 градусов Цельсия.** При комнатной температуре как минимум 2 года, при 50°C – как минимум 3 месяца. При солнечном освещении в водных растворах,  $DT_{50} > 30$  дней.

**3.1.15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 миллиметров ртутного столба (далее - мм.рт.ст.).**

$d = 1,192$ .

**3.2. Физико-химические свойства технического продукта.**

**1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей.**

Данные о чистоте технического продукта, качественном и количественном составе примесей содержатся в GLP отчете производителя.

**3.2.2. Агрегатное состояние.**

вязкая жидкость или плав.

**3.2.3. Цвет, запах.**

прозрачный, от бесцветного до светло-коричневого.

**3.2.4. Температура плавления. °C:**

25-34,7.

**3.2.5. Температура вспышки и воспламенения.**

157.

**3.2.6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 мм рт.ст.).** 1,192.

**3.2.7. Термо- и фотостабильность.** Стабильность при комнатной температуре как минимум 2 года, при 50°C – как минимум 3 месяца. При солнечном освещении в водных растворах,  $DT_{50} > 30$  дней.

**3.2.8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта,**

**а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие.**

содержание действующего вещества в техническом продукте определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

### **3.3. Физико-химические свойства препаративной формы**

**1. Агрегатное состояние.** жидкость.

**3.3.2. Цвет, запах.** Прозрачный, от бесцветного до светло-коричневого.

**3.3.3. Стабильность водной эмульсии или суспензии.** Стабильность 0,5%-ого по препарату водной эмульсии – допускается выделение масла или осадка не более 1 мл.

**4. рН.** 4,0-7,5.

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

**6. Вязкость.** не требуется (концентрат эмульсии).

**7. Дисперсность:** не требуется (концентрат эмульсии).

**8. Плотность:** 1015-1055 г/см<sup>3</sup> (при t = 20°C).

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

**10. Смачиваемость:** не требуется (концентрат эмульсии).

**3.3.11. Температура вспышки:** 69.

**3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость:** не замерзает при температуре минус 25°C. Морозостойкий.

**3.3.13. Летучесть:** малолетуч.

**3.3.14. Данные по слеживаемости:**  
не требуются (концентрат эмульсии).

**3.3.15. Коррозионные свойства:** препарат не вызывает коррозии материалов

технологического оборудования и тары.

#### **16. Качественный и количественный состав примесей.**

Определяется качественным и количественным составом примесей в техническом продукте.

#### **17. Стабильность при хранении:**

Препарат может храниться без изменения своих физико-химических свойств в течение 3-х лет при температуре от минус 30 °С до плюс 35 °С.

### **3.4. Состав препарата**

#### **1. Химические препараты.**

**1.1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, N CAS.**

Состав препарата	г/л	% вес.(расчет на плотность 1035 кг/м <sup>3</sup> )
ISO: Кломазон техн. (в пересчете на 100%), IUPAC: [2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-3-изоксалидин-3-он] CAS № [81777-89-1]	480 (min 456,00 – max 504,00)	46,38
ISO: Алкилбензосульфокислота IUPAC: додецилбензолсульфокислота CAS [27176-87-0]	30	3
ПЭГ-36 этоксилированное касторовое масло IUPAC: полиоксиэтилен (20) касторовое масло (эфир) CAS [61791-12-6]	70	7
ISO: не имеет IUPAC: Сольвент нефтя нефтяной тяжелый ароматический CAS [64-742-94-5]	До 1 л	до 100 %

**1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание.**

Кломазон	действующее вещество
Соль 2-додецилбензолсульфокислоты	эмульгатор
ПЭГ-36 этоксилированное касторовое масло	эмульгатор
Сольвент нафта нефтяной тяжелый ароматический	растворитель

#### **4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности**

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, повилка 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.

#### Истощение

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 запашкой 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.

## 5. Токсиколого-гигиеническая характеристика.

### 5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт).

#### КЛОМАЗОН

**5.1.1. Острая пероральная токсичность. Летальная доза ЛД<sub>50</sub> в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее – мг/кг м.т.).**

LD<sub>50</sub> (крысы-самцы) = 2077 мг/кг массы тела.

LD<sub>50</sub> (крысы-самки) = 1369 мг/кг массы тела.

LD<sub>50</sub> (крысы-самки) = 1369 мг/кг массы тела.

LD<sub>50</sub> (крысы-самцы) = 2077 мг/кг массы тела.

LD<sub>50</sub> (крысы-самки) = 1369 мг/кг массы тела.

**5.1.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

LD<sub>50</sub> (кролики) >2000 мг/кг

LD<sub>50</sub> (кролики) >2000 мг/кг

**5.1.3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). Летальная концентрация (ЛК<sub>50</sub> мг/м<sup>3</sup>).**

LC<sub>50</sub> (крысы, 4 часа) > 4,8 мг/л

LC<sub>50</sub> (крысы, 4 часа) > 4,85 мг/л

LC<sub>50</sub> (крысы-самки, 4 часа) - 4,23 мг/л

LC<sub>50</sub> (крысы-самцы, 4 часа) – 6,52 мг/л

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

Атаксия, снижение двигательной активности, кровь в моче, крованистые выделения из носа, слюнотечение.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Незначительно раздражает кожу и слизистые оболочки глаз кроликов.

Не раздражает кожу и слизистые оболочки глаз кроликов.

Гиперемия конъюнктивы в течение первых суток после аппликации.

**1. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфоорганических пестицидов, для других – при необходимости).**

Не требуется. Не является фосфорорганическим соединением.

**2. Подострая пероральная токсичность (мг/кг или коэффициент кумуляции).**

В субхронических исследованиях печень является целевым органом для всех видов животных (крысы, мыши и собаки): повышенная абсолютная и/или относительная масса,

изменения в гепатоцитах (мегалоцитоз) и, связанные с ними, изменения параметров клинической химии (повышенный уровень холестерина).

Крысы, 90-дневные исследования. NOAEL (самцы) = 138 мг/кг веса тела в день; NOAEL (самки) = 163 мг/кг веса тела в день.

Мыши, 90-дневные исследования. NOAEL (самцы) = 371 мг/кг веса тела в день; NOAEL (самки) = 522 мг/кг веса тела в день.

Собаки, 1-год исследования. NOAEL (самцы) = 13,3 мг/кг веса тела в день; NOAEL (самки) = 14 мг/кг веса тела в день.

### **3. Подострая накожная токсичность (при необходимости) (мг/кг м.т.).**

В 28 дневном дермальном исследовании на крысах отмечена только местная эпидермическая гиперплазия (раздражение кожи), системная токсичность не наблюдалась.

NOAEL= 1000 мг / кг м.т. / день.

#### **5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости) (мг/м<sup>3</sup>).**

Нет данных.

#### **5.1.10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность.**

Не обладает сенсibiliзирующим действием на морских свинках.

Не обладает сенсibiliзирующим действием (тест Максимизации)

Отсутствие сенсibiliзирующего эффекта

#### **5.1.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.).**

Собаки. 1 год. NOAEL составил 13,3-14 мг/кг с кормом.

Крысы. 2 года. NOAEL составил 4,3 мг/кг с кормом.

В 2-летнем исследовании на крысах, NOAEL составил 41 мг/кг м.т./день (1000 ppm) на основании изменений в печени (увеличенный вес, гепатоцитомегалия).

В 2-летнем исследовании на мышях также наблюдались изменения в печени (увеличенный вес, гепатоцитомегалия) большей частью у самцов, и устойчивые изменения в вилочковой железе у самок. NOAEL (самцы) = 142 мг/кг веса тела в день; NOAEL (самки) = 89 мг/кг веса тела в день на основе изменений в тимусе у самок и изменений печени у самцов.

У обоих видов животных не было признаков канцерогенного потенциала.

В 2-летних исследованиях на крысах и мышях и однолетнем исследовании на собаках при скормливания кломазона не было долгосрочных побочных эффектов.

В 1-летнем исследовании на собаках отмечено увеличение массы печени при дозе 2,5 мг/кг/день.

В 2-летних исследованиях крысы, получавшие с кормом более 4,3 мг/кг/день, отмечен повышенный уровень холестерина, увеличение веса печени и увеличение клеток

печени. У мышей, получавших дозы выше 15 мг/кг/день, были повышены показатели лейкоцитов.

#### **5.1.12. Онкогенность.**

В 2-летнем исследовании на крысах NOAEL составил 41 мг/кг м.т./день (1000 ppm) на основании изменений в печени (увеличенный вес, гепатоцитомегалия).

В 2-летнем исследовании на мышцах также наблюдались изменения в печени (увеличенный вес, гепатоцитомегалия) большей частью у самцов, и устойчивые изменения в вилочковой железе у самок. NOAEL (самцы) = 142 мг/кг веса тела в день; NOAEL (самки) = 89 мг/кг веса тела в день на основе изменений в тимусе у самок и изменений печени у самцов.

У обоих видов животных не было признаков канцерогенного потенциала.

В течение 2 лет у мышей и крыс, получавших кломазон в дозе до 100 мг/кг/день, не наблюдалось образования опухолей. Кломазон не является канцерогенным.

По заключению профессора Турусова В.С. кломазон не обладает канцерогенным действием при изучении на двух видах животных

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

В исследовании тератогенности у крыс материнская токсичность проявлялась снижением потребления пищи и клиническими признаками, в результате чего NOAEL составил 100 мг/кг массы тела в день. У плода были снижение массы тела, увеличение частоты отсроченных окостенений и висцеральных аномалий (гидроресурс, в пределах исторических данных контроля). В результате развивающийся NOAEL составил 100 мг/кг массы тела в день.

В исследовании тератогенности у кроликов не наблюдалось значительного увеличения числа мальформаций, вариаций развития или аномалий. Высокая доза вызывала материнскую токсичность, выражающуюся в снижении массы тела, 3 смертельных исходах, 4 абортах, красных выделениях из влагалища (чаще всего у животных, которые прерывались).

Для материнской токсичности NOAEL составил 240 мг/кг массы тела в день

Для токсичности развития NOAEL составил 700 мг/кг массы тела в день.

Не было обнаружено никаких врожденных дефектов у потомства крыс, которым давали 600 мг / кг / день, самую высокую дозу, а также у потомства кроликов, получавших 700мг/кг/ день. Кломазон не является тератогенным.

Тератогенность - наличие тератогенного эффекта у потомства для доз токсичных для материнского организма

Эмбриотоксичность – выявление эмбриотоксического действия по отдельным

показателям у потомства при воздействии доз , токсичных для материнского организма.

#### **5.1.14. Репродуктивная функция по методу «2-х поколений» (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.).**

Эффекты кломазона на репродуктивную систему изучались в исследовании крыс с двумя поколениями. Родительский NOAEL составляет 84 мг/кг массы тела в день, на основе уменьшения материнской массы тела.

NOAEL для потомства и для репродуктивных параметров составляет 354 мг / кг массы тела в сутки (самая высокая доза).

Крысы. В исследовании с двумя поколениями каждое поколение получало кормазон в дозе 5, 50, 100 или 200 мг / кг / день в течение 11 недель между отъемом и спариванием. Не было никакого эффекта на репродуктивную способность. Эти данные свидетельствуют о том, что он не вызывает репродуктивных эффектов.

Влияние на отдельные показатели репродуктивной функции у крыс при дозах, токсичных для материнского и отцовского организмов.

#### **5.1.15. Мутагенность.**

- **Тест Эймса Сальмонелла микросомы (учет генных мутаций):**
- **Цитогенетические исследования in vivo (учет хромосомных aberrаций и/или микроядер) в клетках костного мозга млекопитающих:**
- **Оценка повреждений ДНК (любым хорошо верифицированным и общепринятым методом):**
- **Цитогенетические исследования in vitro в культуре лимфоцитов периферической крови человека (учет хромосомных aberrаций):**
- **Другие методы (тесты), соответствующие стандартным международным протоколам:**

Тест Эймса показал, что кломазон не является мутагенным для испытываемых видов. Тесты in vitro, исследующие мутации генов в клетках яичника китайского хомячка и повреждения и восстановлении ДНК, дали отрицательные результаты.

В тесте in vivo кломазон не вызывал хромосомных aberrаций в костном мозге крыс. Общий вес доказательств показывает, что кломазон не является генотоксическим.

Кломазон не является мутагенным. Результаты нескольких тестов, включая тест синтеза ДНК, тесты на обратную мутацию и тест на хромосомную aberrацию, были отрицательными.

В ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проводили оценку мутагенной активности кломазона технического производства компании «Zhejiang Heben Pesticide & Chemicals., LTD» Китай, в тесте Эймса с использованием штаммов бактерий *Salmonella typhimurium* TA 97, TA98, TA 1535, TA 100, TA 102, и концентрацией действующего вещества 0,005; 0,05; 0,5;

1,25 и 5 мг/чашку (предварительный эксперимент) и 0,05; 0,16; 0,5; 1,6 и 5 мг/чашку (основной эксперимент) Петри по методу стандартного чашечного теста. Эксперимент проводили в двух параллельных вариантах: без метаболической активации и в присутствии микросомной активации смесей. Число ревертантных колоний в опытном варианте, как в условиях метаболической активации, так и без нее, значимо не превышало число спонтанных ревертантных колоний в отрицательном контроле при наличии мутагенного эффекта во всех вариантах с положительным контролем.

Таким образом результаты свидетельствуют о том, что технический продукт производства фирмы «Zhejiang Heben Pesticide & Chemicals., LTD» Китай не обладает способностью к индукции точковых мутаций у исследуемых штаммов бактерий рода *Salmonella typhimurium* в концентрациях 0,05; 0,16; 0,5; 1,6 и 5.

В ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана провели оценку генотоксичной активности кломазона технического производства компании «Zhejiang Heben Pesticide & Chemicals., LTD» Китай, в микроядерном тесте на эритроцитах костного мозга мышей *in vivo* в дозах 250; 500 и 1000 мг/кг массы тела. Обнаружена статистически значимая зависимость частоты ПХЭ с микроядрами от дозы технического продукта, однако ни в одной из доз кломазон не вызывал статистически значимого повышения частоты индукции микроядер по сравнению с отрицательным контролем.

Таким образом кломазон технического производства компании «Zhejiang Heben Pesticide & Chemicals., LTD» Китай не оказывал значимого генотоксического эффекта в условиях проведения эксперимента.

Отсутствие доказательств мутагенности на стандартных генетических объектах в батарее тестов для учета генных и хромосомных мутаций.

**5.1.16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика.**

**Для препаратов, используемых на кормовых культурах и в животноводстве, данные по экскреции у лакирующих животных (указать путь выведения, накопления во внутренних органах и мышцах, возможность выделяться с молоком, основные метаболиты)**

Кломазон быстро и интенсивно всасывается после перорального введения (87-100% в течение 48 ч) и быстро и полностью выводится из организма через 7 дней; остатки в тканях животных в незначительном количестве. Кломазон интенсивно поглощается после перорального (87-100% в течение 48 ч) и быстро полностью выводится через 7 дней; остатки в тканях животных незначительны. Кломазон почти полностью метаболизируется гидроксилированием и окислением / открытием 3-изоксазолидинового кольца.

### **5.1.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>).**

В почве время полураспада – 28-84 суток в зависимости от климатических условий и типа почвы. Скорость разложения увеличивается при высокой влажности, температуре и повышении pH до 6,5. По другим данным, период полураспада в почве 15-45 дней.

Умеренно стоек в почве, DT<sub>50</sub> - 30-135 дней. Кос 150-562, предполагается, что кломазон будет подвижным в почве, однако в полевых испытаниях было установлено, что он не выщелачивается за пределы 10 см слоя почвы.

Вода. Кломазон гидролитически стабилен при pH 5, 7 и 9. Фотолиз не играет существенной роли. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок) скорость полураспада вещества (DT<sub>50</sub>) во всей системе составляет от 40,4 до 66,9 дней.

Растения. Метаболизм включает гидроксирование моста из метиленового углерода, кольца изоксазолидинона и ароматического кольца. После гидроокисления в метиленовом положении происходит разложение с образованием изоксазолидинона и 2-хлорбензальдегида; эти метаболиты затем окисляются или восстанавливаются. Гидроксированные продукты конъюгируют, получая глюкозиды и аминокислотные конъюгаты.

По данным Центра эколого-пестицидных исследований DT<sub>50</sub> в полевых условиях составляет 35 дней

### **5.1.18. Лимитирующий показатель вредного действия.**

Общетоксическое действие.

### **5.1.19. Допустимая суточная доза (далее-ДСД).**

ДСД (Россия) - 0,04 мг/кг.

СанПиН 1.2.3685-21

ADI - 0,133 мг/кг/день.

### **5.1.20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования (представление материалов по обоснованию):**

ДСД - 0.04 мг/кг

ОДК в почве - 0.04 мг/кг

ПДК в воде водоемов\* - 0.02 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0.5 мг/м<sup>3</sup> (а)

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0.02 мг/м<sup>3</sup>

МДУ картофель - 0.1 мг/кг

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

**5.1.21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах:**

- «Методические указания по измерению концентраций кломазона в воздухе рабочей зоны методами высокоэффективной жидкостной и газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.1414-03. Пределы обнаружения: ВЭЖХ - 0.2 мг/м<sup>3</sup>; ГЖХ - 0.1 мг/м<sup>3</sup> при отборе 20 дм<sup>3</sup> воздуха.

- МУ «Измерение концентраций кломазона в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.2930 от 12.07.2011 г. Предел обнаружения: 0.01 мг/м<sup>3</sup> при отборе 100 дм<sup>3</sup> воздуха.

-«Методические указания по определению кломазона в воде хроматографическими методами». МУК 4.1.1415-03. Пределы обнаружения - 0.001 мг/дм<sup>3</sup> (ГЖХ) и 0.012 мг/дм<sup>3</sup> (ВЭЖХ).

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в ботве, корнеплодах сахарной свеклы, корнеплодах моркови и клубнях картофеля методом газожидкостной хроматографии». МУК 4.1,1222-03. Предел обнаружения: картофель - 0.025 мг/кг.

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в воде, почве, зерне и соломе риса, бобах и масле сои хроматографическими методами». МУК 4.1.1456-03. Предел обнаружения: вода - 0.005 мг/дм<sup>3</sup>; почва - 0.01 мг/кг (ГЖХ).

**5.1.22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее - ФАО)/Всемирной организации здравоохранения (далее - ВОЗ), Европейского союза** Класс токсичности (действующее вещество) - II (WHO)

Класс токсичности (препаративная форма) - III (ЕРА)

**5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.**

**5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>50</sub> крысы (мг/кг м.т.).**

ЛД<sub>50</sub> перорально крысы самцы - 3796±667,45 мг/кг м.т.

**5.2.2. Острая кожная токсичность. ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.).**

ЛД<sub>50</sub> дермально > 2000 мг/кг м.т.

**5.2.3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК<sub>50</sub> крысы (мг/м<sup>3</sup>).**

ЛК<sub>50</sub> для самцов белых крыс - 5974,39 мг/м<sup>3</sup>

ЛК<sub>50</sub> для самок белых крыс - 6034,64 мг/м<sup>3</sup>

#### **5.2.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный).**

Клиническая картина интоксикации при пероральном введении препарата характеризовалась адинамией, саливацией, снижением аппетита. При дермальном нанесении видимых признаков интоксикации не наблюдалось. При ингаляционном воздействии гибели животных предшествовала шаткая походка, подергивание задних конечностей, адинамия. У выживших животных отмечена сниженная реакция на внешние раздражители, шаткая походка, слезотечение, розовая слюна. Кроме этого отмечено измененное пищевое поведение, диарея. Клиника интоксикации сохранялась после 2-3-х суток пост экспозиционного периода.

#### **5.2.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.**

Препарат при однократном нанесении не оказывал раздражающего действия на кожу крыс, обладает слабым раздражающим действием на кожу кроликов и выраженным раздражающим действием на слизистую оболочку глаза кроликов.

#### **5.2.6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции) для препаратов, производящихся на территории России.**

Не обладает кумулятивным эффектом  $K_{\text{кум}} > 5$ .

#### **5.2.7. Сенсibiliзирующее действие.**

Не обладает сенсibiliзирующим эффектом.

#### **5.2.8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы (наполнители, эмульгаторы, стабилизаторы, растворители).**

**В случае наличия в составе пестицида веществ, способных значительно усилить токсическое действие по сравнению с действующим веществом, данные по токсикологической оценке препаративной формы пестицида могут быть расширены с учетом свойств действующего вещества и компонентов препаративной формы, а также метаболизма.**

##### 1. Соль 2-додecilбензолсульфокислоты

CAS № [27176-87-0]

Острая пероральная токсичность ЛД<sub>50</sub> (крысы Wistar) – 500-2000 мг/кг. Острая пероральная токсичность ЛД<sub>50</sub> (крысы Sprague-Dawley CD) - 1980 мг/кг. Острая дермальная токсичность ЛД<sub>50</sub> (кролики, крысы) > 2000 мг/кг. Умеренно раздражает кожу и слизистые оболочки глаз кроликов. Не обладает сенсibiliзирующим и мутагенным действием.

##### 2. Этоксильированное касторовое масло

CAS № [61791-12-6]

Обладает низкой токсичностью. Не раздражает кожу, глаза. Продукт не считается генотоксичным. Не опасно для рыб ( $LC_{50} > 100$  мг/л).

Острая пероральная самая низкая летальная доза ( $LD_{50}$ ) касторового масла этоксилированного для самцов мышей альбиносов составила 6400 мг/кг веса тела.

Острая дермальная летальная доза этоксилированного касторового масла составляла  $> 2000$  мг/кг массы у крыс.

Эритема и отек (раздражение кожи) в конце 72-часового периода наблюдения после удаления пластыря не выявлены. Таким образом, касторовое масло этоксилированное не обладает раздражающим действием на кожу белых кроликов New Zealand.

Не оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки глаз кроликов.

Сенсибилизирующее действие на морских свинках не выявлено.

Тест хромосомных aberrаций на овариальных клетках китайского хомячка - отрицательный.

Репродуктивная токсичность по методу «2-х поколений»: LOAEL = 5000 мг/кг веса тела в сутки в родительском поколении, а также в поколениях потомства.

При исследовании тератогенности NOAEL составила 5000 мг/кг веса тела в сутки. Отсутствие тератогенных эффектов у мышей.

### 3. Сольвент нефтяной тяжелой ароматический

CAS № [64742-94-5]

Острая пероральная токсичность:  $LD_{50} > 5000$  мг/кг. Острая ингаляционная токсичность:  $LC_{50} > 4688$  мг/м<sup>3</sup>. Острая дермальная токсичность:  $LD_{50} > 2000$  мг/кг. Незначительно раздражает кожу и слизистые оболочки глаз.

## **6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов.**

**6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население (оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида; наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах).**

Регистрантом представлены данные по изучению содержания остаточных количеств кломазоиа в клубнях картофеля за 2 сезона (2020, 2021 г.г.) при однократном применении препарата Трейсер, КЭ (480 г/л) с нормой расхода 0.5 л/га в 3-х почвенно-климатических зонах России (Московская, Тамбовская, Астраханская область). В клубнях к моменту уборки урожая (67-94 день после обработки) остаточные количества д.в. находились на уровне < 0.025 мг/кг (предел обнаружения - 0.025 мг/кг), МДУ кломазоиа в картофеле - 0.1 мг/кг (СанПиН 1,2.3685-21). В ФАО/ВОЗ MRL для кломазоиа - не установлены.

**2. Для пестицидов, используемых для предпосевной обработки семян, до посева, сразу после посева, до цветения (плодово-ягодной культуры), по вегетирующим растениям (если последняя обработка проводится более чем за шестьдесят дней до уборки), остаточные количества действующих веществ препаратов определяют только в элементах урожая культуры.**

См п. 6.1.

**3. Для пестицидов, рекомендуемых к применению на кормовых культурах или культурах, зеленая масса которых может быть использована непосредственно на корм скоту, овощных и зеленных культурах открытого и закрытого грунта (сбор которых производится неоднократно за сезон) с целью установления сроков ожидания, обязательно изучение динамики разложения действующих веществ в зависимости от срока последней обработки.**

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**4. Для пестицидов, применяемых на маточниках, семенниках, в питомниках, на лекарственных, эфиромасличных культурах, сырье которых идет на получение индивидуальных веществ, на лекарственных и эфиромасличных культурах, которые убираются через год после обработки, декоративных культурах, изучение остаточных количеств действующих веществ препарата не требуется.**

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**5. Для пестицидов, применяемых на землях несельскохозяйственного пользования (в лесном хозяйстве, полосах отчуждения железных и шоссейных дорог**

и иных участках) с целью обоснования сроков безопасного выхода населения на обработанные площади, необходимо изучение остаточных количеств действующих веществ препаратов в урожае дикорастущей продукции (грибы, ягоды и иная продукция).

Не требуется (регламенты отсутствуют).

**6. Исследования по определению органолептических свойств и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, выращенной при применении пестицидов, осуществляются по одному из представителей групп продукции (плодовые, ягодные, виноград, бахчевые, овощи, картофель), имеющему наибольшую пестицидную нагрузку (норма расхода, кратность обработки) и непосредственно употребляемому в пищу. В продуктах переработки (растительное масло, соки) указанные исследования проводятся при наличии остаточных количеств действующих веществ пестицидов в перерабатываемом сырье (семена, плоды, ягоды).**

По данным ФНЦГ, однократное применение препарата ТРЕЙСЕР, КЭ с нормой расхода 0,5 л/га не оказывает отрицательного влияния на органолептические свойства клубней картофеля и их пищевую ценность.

**7. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.**

**Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в природных условиях, в том числе в условиях личных подсобных хозяйств (далее - ЛПХ) при максимальных нормах расхода и кратности обработок (в соответствии с действующими методическими документами), или обоснование нецелесообразности проведения этих исследований.**

ФНЦГ установлено, что лимитирующим показателем вредности препарата ТРЕЙСЕР, КЭ по влиянию на органолептические свойства воды и процессы самоочищения водных объектов является общесанитарный (по показателю БПК). Пороговая концентрация по данному показателю установлена на уровне 0,3 мг/л (0,14 мг/л по д.в. кломазон).

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в природных условиях не проводилось.

Кломазон гидролитически стабилен при pH 5, 7 и 9. Фотолиз не играет существенной роли. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок) скорость полураспада вещества ( $DT_{50}$ ) во всей системе составляет от 40,4 до 66,9 дней.

**8. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха осуществляется, как правило, одновременно с проведением исследований, по**

гигиенической оценке, условий труда при применении пестицидов с учетом максимальных норм расхода. При этом устанавливаются величины сноса действующих веществ препаратов за пределы санитарно-защитных зон и зон санитарного разрыва.

В воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки кломазон не обнаружен.

**9. Оценка реальной опасности (риска) комплексного воздействия пестицидов на население путем расчета суммарного поступления пестицидов с продуктами, воздухом и водой.**

Исходя из установленных для кломазона гигиенических нормативов (*СанПиН 1.2.3685-21*) следует, что при соблюдении регламентов применения препарата ТРЕЙСЕР, КЭ, возможное поступление д.в. в организм человека не будет превышать рекомендованную ДСД – 0,04 мг/кг м.т.

**Для пестицидов 1, 2 классов опасности могут проводиться мониторинговые исследования их содержания в объектах окружающей среды.**

Исследования не проводились.

**6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.**

Исследования проводятся в соответствии с действующими методическими документами с учетом технологии применения при максимальных нормах расхода препаратов и включают оценку риска для операторов, обоснование сроков безопасного выхода на обработанные пестицидами площади для проведения ручных и механизированных работ:

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Трейсер, КЭ (480 г/л) наземным способом на полевых культурах с нормой расхода 1 л/га.

Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБинг) кломазона - 0.05. Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) кломазона - 0.0443.

Коэффициент безопасности для оператора по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) кломазона - 0.0943, при допустимом  $\leq 1$ .

Для оператора величина ДСУЭО кломазона составила - 0.172 мг/кг (NOELCh - 4.3 мг/кг, Кз=25), поглощенная экспозиционная доза (Дп) кломазона - 0.00432 мг/кг. Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) кломазона - 0.0251, при допустимом  $\leq 1$ .

В воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки кломазон не обнаружен.

Сделан вывод, что условия применения препарата Трейсер, КЭ (480 г/л) при данной технологии, соблюдении мер безопасности и регламентов соответствуют гигиеническим требованиям.

Обоснован срок безопасного выхода людей па обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ -3 дня.

**6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты).**

В связи с производством препарата Трейсер, КЭ (480 г/л) на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» и ООО «Август-Алабуга» представлены ТУ 20.20.12-288-18015953-2020 (с Извещением № 1 об изменении ТУ), по которым нет принципиальных замечаний.

В извлечении из технологического регламента дано описание технологической схемы производства препарата на Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (Чувашская Республика - Чувашия), из которой следует, что технологический процесс состоит из следующих стадий: прием и подготовка исходных компонентов, весовое дозирование и смешение компонентов, растворение действующего вещества, контрольная фильтрация и фасовка готового продукта, промывка технологической линии. При производстве препарата технологические сточные воды отсутствуют. Промывная вода собирается в тару и используется при производстве препарата в следующем цикле.

Мешкотара из-под сырья, рукава фильтровальные, ветошь для протирки полов и т.д. уничтожаются сжиганием. При выпуске каждой партии контролируется все исходное сырье на соответствие ТУ, в ходе производства контролируется температура, время, скорость подачи и т.д., заложенные в технологический регламент, конечная продукция анализируется па все параметры, указанные в ТУ на препарат.

Количество рабочих мест - 420, все рабочие места аттестованы.

Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 21.01.04.000.М.000472.08.08 от 11.08.2008 г. о соответствии условий производства препарата государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Предприятие ООО «Август-Алабуга» предназначено для производства жидких форм средств защиты растений па шести технологических линиях. На каждой технологической линии производится наработка только одного наименования препарата с периодическим циклом производства. Технологическая схема производства препарата

Трейсер, КЭ (480 г/л) аналогична таковой на Филиале АО Фирма «Август» «Вурпарский завод смесевых препаратов».

Представлен список лицензированных организаций, которые будут принимать отходы производства на утилизацию и размещение. Отходы, загрязненные пестицидами, будут передаваться для термического обезвреживания в Филиал АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (п.г.т. Вурнары, Чувашская Республика-Чувашия).

Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 16.11.11.000.Т.00807.08.11 от 08.08.2011 г. о соответствии требований, установленных в проектной документации (проект расчетной единой санитарно-защитной зоны для предприятия ОАО «Особая экономическая зона (ОЭЗ) промышленно-производственного типа «Алабуга») государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

## 7. Экологическая характеристика пестицида

### 7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

#### 1.1. Химические вещества

##### 1.1.1. Поведение в окружающей среде

##### 1.1.1.1. Поведение в почве:

**а) Пути и скорость разложения: пути разложения, аэробное разложение, дополнительные исследования, скорость разложения;**

Минерализация – 31,5% от внесенного количества радиоактивно меченого вещества (через 120 дней). Не экстрагируемые остатки – 15,2% от внесенного количества радиоактивно меченого вещества (через 120 дней).

##### **Дополнительные исследования:**

##### Анаэробное разложение:

Минерализация – 25,6-51% от внесенного количества радиоактивно меченого вещества (через 60 дней). Не экстрагируемые остатки – 10,3-12,5% от внесенного количества радиоактивно меченого вещества (через 60 дней).

Основной метаболит: N-[(2-хлорбензил)]-3-гидрокси-2,2-диметилпропамид – 19,3-37,9% через 60 дней.

##### Почвенный фотолит:

Минерализация < 4 % (через 30 дней). Не экстрагируемые остатки – 1,5-2,1% (через 30 дней).

**б) лабораторные исследования: аэробное разложение, анаэробное разложение;**

##### Аэробное разложение

$DT_{50} = 26,7-167,5$  дней (среднее 88,8 дней).

##### Анаэробное разложение

Нет данных.

**в) Полевые исследования: динамика исчезновения, остаточные количества, аккумуляция в почве;**

$DT_{50}$  среднее = 42,5 дней (от 16 дней в Испании до 90 дней в Великобритании).

Разложение кломазона в почве связано с его минерализацией и включением в состав почвенного органического вещества. При разложении кломазона в почве в аэробных условиях не образуется метаболитов в экологически значимых количествах (>10%). В дальнейшем данные будут приведены для кломазона.

**г) Адсорбция и десорбция;**

$K_{foc} = 139-562$  мл/г (среднее 286,7 мл/г).

**д) Подвижность в почве: лабораторные колоночные опыты; лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками; лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции.**

**Лабораторные колоночные опыты:**

По данным 3-х исследований, количество радиоактивно меченого кломазона, обнаруженного в фильтрате не превышало 1,62% от введенного в почвенную колонку. Большая часть вещества (>88%) не мигрировало глубже верхнего 35-см слоя почвы.

0,10-0,13 % д.в. обнаружено в стоке из почвенных колонок (осадки-200 мм, 2 дня, 2 повторности, 3 типа почв)

**Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками:**

1) В первом исследовании («состаривание» 34 дня, 200 мм воды за 2 дня) количество вещества, обнаруженное в фильтрате составляло 2-3,1% (1 почва, 2 теста). Основное количество вещества (87,1-94,1%) не мигрировало глубже 28 см слоя почвы.

2) Во втором исследовании («состаривание» 30 дней, 200 мм воды за 2 дня) количество вещества в фильтрате не превышало 0,194%; метаболита N-(2-хлорбензил)-2-метилпропада – 0,106%; N-(2-хлорбензил)-3-гидрокси-2,2-диметилпропада – 0,049%.

**Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:**

В полевых исследованиях вещество не мигрировало глубже верхнего 10-см слоя почвы.

**1.1.1.2. Поведение в воде и воздухе:**

**а) Пути и скорость разложения в воде (гидролитическое разложение, фотохимическое разложение, биологическое разложение);**

**Гидролитическое разложение:**

Кломазон гидролитически стабилен при pH 5, 7 и 9.

**Фотохимическое разложение:**

Кломазон не разлагается посредством фотолиза.

**Биологическое разложение:**

В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок) скорость полураспада вещества (DT<sub>50</sub>) во всей системе составляет от 40,4 до 66,9 дней.

не подвергается

**Система вода/донный осадок**

**Кломазон:**

*Система в целом:*

DT<sub>50</sub> = 40,4 дня; DT<sub>90</sub> = 139 дней

DT<sub>50</sub> = 66,9 дней; DT<sub>90</sub> = 221 день

*Минерализация*

0,65- 7,2% ( 30 - 100 (высокое орг.в-во)

0,18- 3,6% ( 30 - 100 (низкое орг.в-во))

*Метаболит:*

N-[(2-хлорбензил)]-3-гидрокси-2,2-

диметилпропанамид образуется в количестве 28,1% на 61 сутки

**Пути и скорость разложения в воздухе:**

DT<sub>50</sub> в атмосфере = 0,567 дней, испарение с поверхности почвы 6,9%.

Кломазон достаточно быстро разлагается в воздухе путем фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкие значения давления насыщенных паров ( $1,92 \times 10^{-2}$  Па) и константы Генри ( $4,2 \times 10^{-3}$  Па $\times$ м<sup>3</sup> $\times$ моль<sup>-1</sup>), загрязнение атмосферного воздуха кломазоном практически исключено.

**1.1.1.3. Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:**

См. раздел 5.1 п. 21.

**1.1.1.4. Данные мониторинга**

Нет сведений.

**1.1.2. Экотоксикология**

**1.1.2.1. Птицы: острая оральная токсичность; токсичность при скармливании; влияние на репродуктивность.**

LD<sub>50</sub> для виргинской куропатки, кряквы > 2510 мг/кг м.т.

**Токсичность при скармливании:**

LC<sub>50</sub> (8 дней) для виргинской куропатки и кряквы > 5620 ppm (1671 мг д.в./кг м.т./день).

**Влияние на репродуктивность:**

НОЕС для виргинской куропатки = 1000 ppm (94 мг д.в./кг м.т./день).

**1.2.2. Водные организмы:**

**а) Рыбы: хроническая токсичность; влияние на репродуктивность и скорость развития; биоаккумуляция;**

**Острая токсичность:**

LC<sub>50</sub> (96 ч.) для радужной форели = 15,5 мг/л

LC<sub>50</sub> (96 ч.) для радужной форели = 19 мг/л

LC<sub>50</sub> (96 ч.) для синежаберного солнечника = 34 мг/л

LC<sub>50</sub> (96 ч.) для атлантической менидии = 6,26 мг/л

**Хроническая токсичность:**

НОЕС (21 день) для радужной форели = 2,3 мг/л

**Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

Нет сведений.

### **Биоаккумуляция:**

Низкий потенциал: BCF = 40 (28 дней, рыба целиком).

Кломазон *вреден* (3 класс опасности) для рыб по острой токсичности. По показателю хронической токсичности опасность кломазона для рыб не классифицируется. Способность к биоаккумуляции – низкая.

**б) Зоопланктон (*Daphnia magna*): острая токсичность; влияние на репродуктивность и скорость развития:**

#### **Острая токсичность:**

#### **Этаметсульфурон-метил:**

EC<sub>50</sub> (48 ч.) для *Daphnia magna* = 0,57 мг/л

EC<sub>50</sub> (48 ч.) для *Daphnia magna* = 5,2 мг/л мг/л

EC<sub>50</sub> (48 ч.) для *Daphnia magna* = 12,7 мг/л

#### **Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

НОЕС (21 день) для *Daphnia magna* = 2,2 мг/л

Кломазон *вреден* (3 класс опасности) для зоопланктона по острой токсичности. По показателю хронической токсичности опасность кломазона для зоопланктона не классифицируется.

### **в) Водоросли: влияние на рост.**

#### **Влияние на рост:**

##### Для водорослей

E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> (120 ч.) для *Navicula pelliculosa* по влиянию на рост > 0,185 мг/л.

E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> (120 ч.) для *Navicula pelliculosa* по влиянию на биомассу = 0,136 мг/л

E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> (72 ч.) для *Selenastrum capricornutum* по влиянию на рост = 4,1 мг/л.

E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> (72 ч.) для *Selenastrum capricornutum* по влиянию на биомассу = 2,0 мг/л

E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> (120 ч.) для *Navicula pelliculosa* по влиянию на рост > 0,185 мг/л.

E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> (120 ч.) для *Navicula pelliculosa* по влиянию на биомассу = 0,159 мг/л

E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> (72 ч.) для *Selenastrum capricornutum* по влиянию на рост = 8,03 мг/л.

E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> (72 ч.) для *Selenastrum capricornutum* по влиянию на биомассу = 2,22 мг/л

##### Для высшей водной растительности

EC<sub>50</sub> (7 дн.) для *Lemna gibba* = 34 мг/л

### **1.1.2.3. Медоносные пчелы (полезные насекомые):**

**а) Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии):**

ЛД<sub>50</sub> > 100 мкг/пчелу

**б) Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании):**

ЛД<sub>50</sub> > 85,29 мкг/пчелу

#### **1.1.2.4. Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):**

##### **а) Острая токсичность:**

LC<sub>50</sub> для дождевых червей = 78 мг/кг сухой почвы

LC<sub>50</sub> для дождевых червей = 530 мг/кг почвы

##### **б) Сублетальные эффекты:**

НОЕС = 41 мг/кг сухой почвы.

##### **в) Почвенные микроорганизмы;**

##### **г) Влияние на процессы минерализации углерода;**

В дозе 720 г д.в./га (0,96 мг д.в./га) значимого эффекта на процессы минерализации углерода не оказывает.

##### **д) Влияние на процессы трансформации азота;**

В дозе 720 г д.в./га (0,96 мг д.в./га) значимого эффекта на процессы трансформации азота не оказывает.

##### **е) Нецелевые организмы флоры и фауны;**

*Typhlodromus pyri* (хищный клещ), доза 0,32 кг/га, смертность = 4,3%;  
плодовитость – 29,1%

*Aphidius rhopalosiphi* (эндопаразитоид тлей), доза 0,32 кг/га, смертность – 5%

ЕС<sub>50</sub> (96 ч.) *Crassostrea virginica* по снижению нарастания раковины = 5,3 мг/л

НОЕС (96 ч.) *Crassostrea virginica* по снижению нарастания раковины = 2,75 мг/л

ЕС<sub>50</sub> *Mysidopsis bahia* по отсутствию подвижности = 0,57 мг/л

Влияние кломазона на нецелевые (сельскохозяйственные) виды растений не установлено. Не следует ожидать токсичности кломазона для последующих культур, т.к. действующее вещество разлагается в почве в течение вегетационного сезона. Существенное влияние кломазона на членистоногих, обитающих в почве, при применении препарата Трейсер, КЭ маловероятно.

##### **ж) Влияние на биологические методы очистки вод:**

ЕС<sub>50</sub> для активированного ила = 793 мг/л.

При соблюдении регламента применения препарата Трейсер, КЭ негативное влияние кломазона на респираторную активность осадка сточных вод маловероятно.

## **7.2. Экологическая характеристика препаративной формы**

### **2.1. Химические вещества.**

#### **2.1.1. Поведение в окружающей среде.**

**2.1.1.1. Поведение в почве: оценка уровня концентраций действующего вещества и его 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																																			
<p>Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 1 л/га (0,48 кг/га по д.в.), однократное применение. Дата применения: май.</p> <p>Данные по кломазону: Молекулярная масса = 239,7; Растворимость в воде = 1102 мг/л; Давление насыщенных паров = <math>1,92 \times 10^{-2}</math> Па; <math>DT_{50}</math> = 88,8 дней; Кос = 286,5.</p> <p>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.</p>	<b>Кломазон</b>		Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»																																			
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>дни</th> <th>мг/кг</th> <th>%</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,1993</td> <td>100</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0,1942</td> <td>97,43</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0,1885</td> <td>94,58</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>0,1773</td> <td>88,98</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0,1598</td> <td>80,18</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>365</td> <td>0,0868</td> <td>43,53</td> <td></td> <td>0,33</td> </tr> </tbody> </table>	дни		мг/кг	%		%	0	0,1993	100		0	7	0,1942	97,43		0	14	0,1885	94,58		0	28	0,1773	88,98		0	50	0,1598	80,18		0	365	0,0868	43,53		0,33	
	дни	мг/кг		%		%																																
	0	0,1993		100		0																																
	7	0,1942		97,43		0																																
	14	0,1885		94,58		0																																
	28	0,1773		88,98		0																																
	50	0,1598		80,18		0																																
	365	0,0868		43,53		0,33																																
Чернозем типичный (Курская область)																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>дни</th> <th>мг/кг</th> <th>%</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,1992</td> <td>100</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0,1944</td> <td>97,59</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0,1912</td> <td>95,98</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>0,1797</td> <td>90,23</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0,1591</td> <td>79,90</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>365</td> <td>0,0836</td> <td>41,99</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	дни	мг/кг	%		%	0	0,1992	100		0	7	0,1944	97,59		0	14	0,1912	95,98		0	28	0,1797	90,23		0	50	0,1591	79,90		0	365	0,0836	41,99		0			
дни	мг/кг	%		%																																		
0	0,1992	100		0																																		
7	0,1944	97,59		0																																		
14	0,1912	95,98		0																																		
28	0,1797	90,23		0																																		
50	0,1591	79,90		0																																		
365	0,0836	41,99		0																																		
Темно-каштановая почва (Саратовская область)																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>дни</th> <th>мг/кг</th> <th>%</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,1991</td> <td>100</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0,1936</td> <td>97,24</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0,1875</td> <td>94,18</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>0,1755</td> <td>88,11</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0,1487</td> <td>74,66</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>365</td> <td>0,0715</td> <td>35,93</td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	дни	мг/кг	%		%	0	0,1991	100		0	7	0,1936	97,24		0	14	0,1875	94,18		0	28	0,1755	88,11		0	50	0,1487	74,66		0	365	0,0715	35,93		0			
дни	мг/кг	%		%																																		
0	0,1991	100		0																																		
7	0,1936	97,24		0																																		
14	0,1875	94,18		0																																		
28	0,1755	88,11		0																																		
50	0,1487	74,66		0																																		
365	0,0715	35,93		0																																		
Лугово-глеевая почва (Приморский край)																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>дни</th> <th>мг/кг</th> <th>%</th> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,1996</td> <td>100</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0,1952</td> <td>97,81</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0,1912</td> <td>95,84</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>0,1800</td> <td>90,28</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>0,1597</td> <td>80,02</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>365</td> <td>0,0594</td> <td>29,87</td> <td></td> <td>7,32</td> </tr> </tbody> </table>	дни	мг/кг	%		%	0	0,1996	100		0	7	0,1952	97,81		0	14	0,1912	95,84		0	28	0,1800	90,28		0	50	0,1597	80,02		0	365	0,0594	29,87		7,32			
дни	мг/кг	%		%																																		
0	0,1996	100		0																																		
7	0,1952	97,81		0																																		
14	0,1912	95,84		0																																		
28	0,1800	90,28		0																																		
50	0,1597	80,02		0																																		
365	0,0594	29,87		7,32																																		

Прогноз динамики содержания действующего вещества с помощью математической модели PEARL (стандартные российские сценарии почвенно-

климатических условий, без с/х культуры, дата применения: май) показал, что через год в пахотном горизонте 4 типов почв (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая и лугово-глеевая) полностью разлагается не менее 60% от первоначального количества кломазона.

При применении препарата Трейсер, КЭ в течение нескольких лет подряд (10 и более лет) аккумуляция значимых количеств д.в. в почве не прогнозируется.

Миграция значимых количеств д.в. за пределы пахотного горизонта почв не прогнозируется.

**2.1.1.2. Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве.**

**2.1.1.3. Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования.**

Миграция кломазона в кислых и нейтральных почвах ограничена верхним 30-см слоем почвы. Дополнительные полевые и лизиметрические опыты в условиях Российской Федерации не требуются, так как прогноз поведения кломазона в почвах четырех почвенно-климатических зон Российской Федерации показал, что при применении препарата Трейсер, КЭ, аккумуляция кломазона в значимых количествах маловероятна. Результаты моделирования также показали, что вещество не мигрирует за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах.

**2.1.1.4. Поведение в воде.**

**2.1.1.5. Оценка уровня концентраций действующего вещества в грунтовых водах, дополнительные полевые испытания.**

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из метровой толщи почвенного горизонта, мкг/л				Источник данных
<p>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,</p>	<b>Кломазон</b>				<p>Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»</p>
	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Темно-каштановая почва	Лугово-глеевая почва	
	0,072	0	0	1,5	

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

При применении препарата Трейсер, КЭ не прогнозируются остаточные количества действующего вещества в стоке из почв в количествах, превышающих установленный санитарно-гигиенический норматив (20 мкг/л). Риск загрязнения грунтовых вод – низкий.

**2.1.1.6. Оценка уровня концентраций действующего вещества в поверхностных водах, дополнительные полевые испытания.**

Метод прогноза и входные данные	Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л			Источник данных
	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	
Модель Step 1-2 комплекса моделей SWASH. Стандартный закрытый водоем по сценариям Focus для Step 2. Норма применения препарата: 1 л/га (0,48 кг/га по д.в.), однократное (наихудший вариант) опрыскивание. Без с/х культуры. Дата применения: июнь-сентябрь. Данные по <b>кломазону</b> : Молекулярная масса = 239,7; Растворимость в воде = 1102 мг/л; Давление насыщенных паров = $1,92 \times 10^{-2}$ Па; $DT_{50}$ почва = 88,8 дней; $DT_{50}$ вода/осадок = 66,9 дней; Кос = 286,5. Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов, <i>Агрехимический вестник</i> , 2010, №1, с. 27-30.	<b>Кломазон</b>			Расчеты Центра экотестирования исследований «ЭПИцентр»
	0	1,282	-	
	1	1,256	1,268	
	2	1,237	1,258	
	4	1,205	1,240	
	7	1,164	1,216	
	14	1,082	1,170	
	21	1,024	1,129	
	28	1,011	1,095	
	42	0,899	1,051	
	50	0,840	1,022	
	100	0,548	0,853	

Прогноз поведения кломазона в поверхностных водоемах проведен с использованием математической модели Step 2. При соблюдении регламента применения препарата Трейсер, КЭ, максимальная прогнозируемая концентрация кломазона не превышает 1,3 мкг/л, что ниже установленного санитарно-гигиенического норматива (20 мкг/л). Учитывая низкие прогнозируемые концентрации вещества, а также его быстрое разложение, риск загрязнения поверхностных вод при применении препарата Трейсер, КЭ

– низкий.

#### 2.1.1.7. Поведение в воздухе.

В связи с низкой летучестью д.в., риск загрязнения атмосферного воздуха кломазоном при применении препарата Трейсер, КЭ практически отсутствует.

#### 2.1.2. Экотоксикология.

##### 2.1.2.1. Птицы.

##### 2.1.2.2. Острая оральная токсичность.

##### 2.1.2.3. Опыты в клетках и поле.

##### 2.1.2.4. Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян.

##### 2.1.2.5. Эффекты опосредованного отравления.

Применение препарата Трейсер, КЭ связано с низким риском воздействия на большинство фокусных видов птиц и млекопитающих ( $TER > 10$  для острой токсичности и  $TER \geq 5$  – для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием кломазона, как вещества, не обладающего способностью к биоаккумуляции, оценивается как низкий.

##### 2.1.2.6. Водные организмы.

##### 2.1.2.7. Острая токсичность для рыб.

##### 2.1.2.8. Острая токсичность для зоопланктона;

##### 2.1.2.9. Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе).

##### 2.1.2.10. Специальные исследования с другими видами рыб.

При оценке риска применения препарата Трейсер, КЭ использованы данные по токсичности д.в., а также его прогнозируемые концентрации в воде поверхностного водоема.

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник данных
Рыбы	$LC_{50} = 15500$ $NOEC = 2300$	$C_{МАКС} = 1,282$ $C_{СРВЗВ} 21 \text{ сут.} = 1,129$	12090 2037	100 10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	$EC_{50} = 12700$ $NOEC = 2200$	$C_{МАКС} = 1,282$ $C_{СРВЗВ} 21 \text{ сут.} = 1,129$	9906 1949	100 10	
Водоросли	$E_b C_{50} = 2000$	$C_{СРВЗВ} 4 \text{ сут.} = 1,240$	1613	10	

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник данных
Высшие водные растения	EC <sub>50</sub> = 34000	C <sub>СРВЗВ 7 сут.</sub> = 1,216	27960	10	

Применение препарата Трейсер, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, т.к. рассчитанный показатель риска R значительно выше минимально допустимого значения.

**2.1.2.11. Медоносные пчелы (полезные насекомые).**

**2.1.2.12. Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии).**

**2.1.2.13. Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом скармливании).**

**2.1.2.14. Фумигантная токсичность.**

**2.1.2.15. Репеллентная активность.**

**2.1.2.16. Продолжительность остаточного действия.**

**2.1.2.17. Токсичность и опасность в полевых условиях.**

<u>Острая контактная токсичность</u> Руководство ОЭСР № 214 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998, 7 с. (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	LD <sub>50</sub> > 100 мкг/пчелу	Сведения о пестициде Трейсер, КЭ (480 г/л кломазона)
<u>Острая оральная токсичность</u> Руководство ОЭСР № 213 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую оральную токсичность. ОЭСР, Париж. (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	LD <sub>50</sub> > 100 мкг/пчелу	

Препарат Трейсер, КЭ *практически не токсичен* (3 класс опасности – *малоопасный* – по классификации ВНИИВСГЭ).

**2.1.2.18. Дождевые черви (почвенные нецелевые макроорганизмы).**

**2.1.2.19. Острая токсичность.**

**2.1.2.20. Сублетальные эффекты.**

**2.1.2.21. Токсичность в полевых условиях.**

Вид токсичности препарата, условия и методы, риск	Показатели	Примечание	Источник данных
Острая токсичность	Нет данных		
Сублетальные эффекты	Нет данных		
Токсичность в полевых условиях	Нет данных	Не требуется, так $R > 10$	
Риск	$R = 391$ (кломазон)	Расчеты экспертов	

Сравнение показателей острой токсичности кломазона и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Трейсер, КЭ ( $R = LC_{50}/C_{почва} = 78 \text{ мг/кг} / 0,1993 \text{ мг/кг} = 391$ ) показало низкий уровень риска ( $R \gg 10$ ).

#### 2.1.2.22. Почвенные микроорганизмы.

#### 2.1.2.23. Влияние на процессы минерализации углерода.

#### 2.1.2.24. Влияние на процессы трансформации азота.

Применение препарата сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов (см. данные по действующему веществу).

#### 2.1.2.25. Дополнительные тесты.

Не требуется.