

**Проект технической документации на  
препарат ТЕРРАГАРД, СЭ (312,5 г/л С-  
метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2020 г.

## А. Основные сведения

### 1. Наименование препарата

ТЕРРАГАРД, СЭ (312,5 г/л С-метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина)

### 2. Изготовитель/регистрант (наименование изготовителя, ОГРН, адрес местонахождения, телефон, факс, адрес электронной почты)

#### *Препаративная форма:*

- ООО «ЗПФ Агрорус-Рязань», ОГРН 1026200702472, адрес местонахождения: 390540, Рязанская область, Рязанский р-н, п. Денежниково, стр. 2, тел. (4912) 24-54-09, факс (4912) 24-54-10, адрес эл. почты: agroruss@inbox.com

- Агривия АД, адрес: Болгария, 4009, г. Пловдив, Асеновградское шоссе.

Тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377; адрес эл. почты: agrivia@agrivia.bg.

- ПТ Зенит КропСайнс Индонезия (адрес: 18 Офис Парк Лт., 22 Сьют ИФДжи, ДжейЭл. ТБ Симатупанг Кав. 18, Джакарта 12520, Индонезия) на производственной площадке ПТ Вения Агапе Индонезия (адрес: ДжейЭл. Модерн Индастри IX Блок 1-9, Чиканде Модерн Индастри, ДжейЭл. Рая Джакарта Серанг Км. 68, Чиканде, Серанг, Дистрикт оф Серанг, Провинция Бантен, 42185, Индонезия)

**PT Zenith CropSciences Indonesia** (address: 18 Office Park Lt., 22 Suite EFG, Jl. TB Simatupang Kav. 18, Jakarta 12520, Indonesia) at production site PT Venia Agape Indonesia (address: Jl. Modern Industry IX Blok 1-9, Cikande Modern Industry, Jl. Raya Jakarta Serang Km. 68, Cikande, Serang, District of Serang, Banten Province, 42185, Indonesia)

- Чжэцзян Чжуншань Кемикал Индастри Групп Ко., Лтд., (адрес: Чжуншань, Сяопу, Чаньксин, Провинция Чжэцзян, 313116, Китай)

Zhejiang Zhongshan Chemical Industry Group Co., Ltd., (add: Zhongshan, Xiaopu, Changxing, Zhejiang, 313116, China)

#### *Действующее вещество:*

С-Метолахлор: Сяншуй Чжуншань Биосайнс Ко., Лтд. Адрес: Дахэ Род, Сяншуй Эко Кемикал Индастри Парк, Сяншуй Каунти, Яньчэн, Цзянсу Провинция, 224634, Китай (Xiangshui Zhongshan Bioscience Co., Ltd. Add: Dahe Road, Xiangshui Eco Chemical Industry Park, Xiangshui County, Yancheng, Jiangsu Province, 224634, China)

Тербутилазин: Аньхой Чжуншань Кемикал Индастри Ко., Лтд. Адрес: Ксянджу Таун Кемикал Индастри Парк Донджи Каунти, Провинция Аньхой, 247260, Китай) (Anhui Zhongshan Chemical Industry Co., Ltd. Add: Xiangyu Town Chemical Industry Park Dongzhi County, Anhui Province, 247260 China)

#### *Регистранты:*

ООО «Агрорус и Ко»

ОГРН 1037739582825, адрес местонахождения: 121108, Россия, г. Москва, ул. Минская, д. 1Г, корп. 2. Тел.: (495) 780-87-65, факс: (495) 780-87-66; адрес эл. почты: agrorus@agrorus.com

Агривия АД

4009, Болгария, г. Пловдив, Асеновградское шоссе, тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377, адрес эл. почты: agrivia@agrivia.bg

### 3. Назначение препарата

Гербицид

### 4. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS)

ISO: С-метолахлор

**IUPAC:** Смесь изомеров (aRS, 1S)-2-хлор-6'-этил-N-(2-метокси-метил-этил)ацето-о-толуидид и (aRS, 1R)-2-хлор-6'-этил-N-(2-метокси-метил-этил)ацето-о-толуидид = 80-100% : 20-0%.

**N CAS:** 87392-12-9 (S-изомер); 178961-20-1 (R-изомер)

**ISO:** тербутилазин

**IUPAC:** [N<sup>2</sup>-трет-бутил-6-хлоро-N<sup>4</sup>-этил-1,3,5-триазин-2,4-диамин]

**N CAS:** 5915-41-3

#### **5. Химический класс действующего вещества**

*С-метолахлор* : Хлорацетамиды

*Тербутилазин* : Триазины

#### **6. Концентрация действующего вещества (в г/л)**

*С-метолахлор* : 312,5 г/л

*Тербутилазин* : 187,5 г/л

#### **7. Препаративная форма**

Суспензионная эмульсия (СЭ)

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

Проект Паспорта безопасности.

Паспорта безопасности (SDS) Агрива АД

#### **9. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации**

Технические условия 20.20.12-067-44923898-2019.

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

Гарантийные письма представлены.

#### **11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов)**

Не требуется.

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

Не зарегистрирован.

### **В. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата**

#### **1. Спектр действия**

Селективный довсходовый гербицид для контроля однолетних двудольных и злаковых сорных растений на подсолнечнике и кукурузе.

#### **2. Сфера применения**

##### **2.1. Культуры:**

Подсолнечник, кукуруза.

##### **2.2. Вредные объекты (с латинскими названиями):**

Вредный объект	Латинское название
----------------	--------------------

Однолетние злаковые и двудольные сорные растения	Amaranthus spp. , Chenopodium spp. , Datura stramonium, Hibiscus trionump ,Portulaca oleraceae, Sinapis spp. , Matricaria spp. ,Solanum nigrum, Lamium spp., Polygonum aviculare, Polygonum persicaria, Raphanus raphanistrum, Digitaria sanguinalis, Setaria glauca, Setaria viridis, Setaria verticillata, Alopecurus myosuroides, Senecio vulgaris, Stachys spp., Thlaspi arvense, Capsella bursa-pastoris, Anagallis arvensis
--	---

### 3. Рекомендуемые регламенты применения

Норма применения препарата (л/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
3-4	Подсолнечник	Однолетние злаковые и двудольные сорные растения	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	(1)
	Кукуруза		Опрыскивание почвы до посевов, до всходов или после всходов культуры (до фазы 3-го листа). Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	(1)

### 4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения

Подсолнечник: опрыскивание почвы до всходов культуры, однократно, в норме расхода 3-4 л/га.

Кукуруза: опрыскивание почвы до посевов, до всходов или после всходов культуры (до фазы 3-го листа), однократно, в норме расхода 3-4 л/га.

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

Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая) - ориентировочно 60 дней, основываясь на сроках применения препарата и сроках ожидания зарегистрированных аналогов.

### 6. Вид (механизм) действия на вредные организмы

- 6.1. Системный
- 6.2. Контактный
- 6.3. Иной

*С-метолахлор* проявляет комплексный механизм действия: препаратом вызывается торможение биосинтеза липидов и жирных кислот, флавоноидов и протеина, что приводит к ингибированию серогидрилсодержащих биомолекул и ацетилкофермента А. *Тербутилазин*, абсорбируясь корнями и листьями сорных растений, перемещается ксилемой акропетально. Вещество ингибирует транспорт электронов при фотосинтезе, что приводит к гибели сорняков.

### 7. Период защитного действия

До 3 месяцев.

### 8. Селективность

Селективен.

### 9. Скорость воздействия

Препарат полностью проникает во все части растения (корневища, точки роста, листья) в

течение часа, останавливая рост сорных растений. Симптомы действия видны уже через 3 дня – хлороз листьев и остановка роста. Отмирание растений, включая корневую систему происходит через 10–21 день.

#### **10. Совместимость с другими препаратами**

Продукт совместим с широким рядом противодвудольных гербицидов, кроме высокощелочных продуктов. В каждом случае необходима предварительная проверка совместимости смешиваемых препаратов.

#### **11. Биологическая эффективность**

##### **11.1. Лабораторные и вегетационные опыты:**

Нет сведений.

##### **11.2. Полевые опыты:**

Изучение биологической эффективности препарата проведено в ФГБНУ ВИЗР.

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

Не фитотоксичен при соблюдении регламентов применения.

#### **13. Возможность возникновения резистентности**

Чередование использования продуктов с различным механизмом действия является ключевым инструментом для предотвращения развития устойчивости к наиболее часто используемым гербицидам.

#### **14. Возможность варьирования культур в севообороте**

Ограничений нет.

#### **15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах**

Не зарегистрирован.

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

Не зарегистрирован.

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

Препарат практически не токсичен для полезной энтомофауны.

### **С. Физико-химические свойства**

#### **С1. Физико-химические свойства действующего вещества**

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

**ISO:** С-метолахлор

**IUPAC:** Смесь изомеров (aRS, 1S)-2-хлор-6'-этил-N-(2-метокси-метил-этил)ацето-о-толуидид и (aRS, 1R)-2-хлор-6'-этил-N-(2-метокси-метил-этил)ацето-о-толуидид = 80-100% : 20-0%.

**N CAS:** 87392-12-9 (S-изомер); 178961-20-1 (R-изомер)

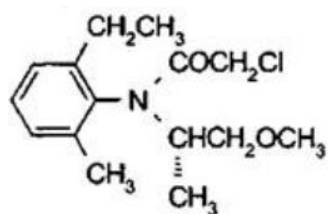
**ISO:** тербутилазин

**IUPAC:** [N<sup>2</sup>-трет-бутил-6-хлоро-N<sup>4</sup>-этил-1,3,5-триазин-2,4-диамин]

**N CAS:** 5915-41-3

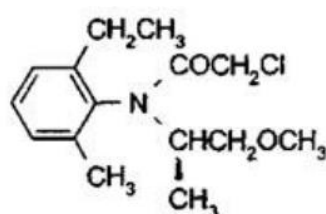
##### **2. Структурная формула (указать оптические изомеры)**

*С-метолахлор:*

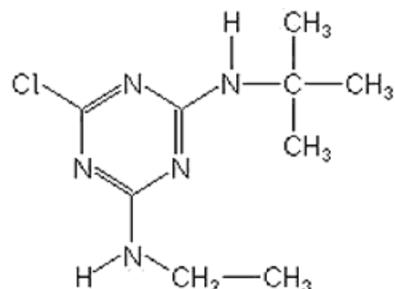


(aRS,1S)-

Тербутилазин:



(aRS,1R)-



### 3. Эмпирическая формула

*C-метолахлор*: C<sub>15</sub>H<sub>22</sub>ClNO<sub>2</sub>

*Тербутилазин*: C<sub>9</sub>H<sub>16</sub>ClN<sub>5</sub>

### 4. Молекулярная масса

*C-метолахлор*: 283,8 г/моль

*Тербутилазин*: 229,8 г/моль

### 5. Агрегатное состояние

*C-метолахлор*: жидкость

*Тербутилазин*: твердое (кристаллический порошок)

### 6. Цвет, запах

*C-метолахлор*: прозрачная, от желтого до коричневого жидкость, без специфического запаха

*Тербутилазин*: от белого до бежевого цвета, ощутимого запаха не имеет

### 7. Давление паров при 20°C и 40°C

*C-метолахлор*: 3,7 мПа (25°C);

*Тербутилазин*: 0,12 мПа (25°C)

### 8. Растворимость в воде

*C-метолахлор*: 480 мг/л (25°C)

*Тербутилазин*: 5 мг/л (20°C); 8,5 мг/л (при 25°C, pH=7,0)

### 9. Растворимость в органических растворителях, г/л

*C-метолахлор*: растворим в большинстве органических растворителей

*Тербутилазин*: растворимость при 25 °C

Ацетон-41,0 г/л, этанол-14,0 г/л, н-октанол-12,0 г/л, гексан-0,36 г/л

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

*C-метолахлор*: K<sub>ow</sub> logP = 3,05 (20°C)

*Тербутилазин*: K<sub>ow</sub> logP = 3,21

### 11. Температура плавления

*C-метолахлор*: - 61.1°C

Тербутилазин: 177-179°C

## 12. Температура кипения и замерзания

*С-метолахлор*: Температура кипения: ~334 °С

*Тербутилазин*: разлагается до кипения

## 13. Температура вспышки и воспламенения

*С-метолахлор*: огнеопасность невысокая

*Тербутилазин*: огнеопасность невысокая

## 14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при 20°C

*С-метолахлор*: гидролитически стабилен DT<sub>50</sub> >200 дней (рН 7-9, 20°C)

*Тербутилазин*: стабилен в водных растворах в нейтральной, слабощелочной и слабокислой среде; гидролизуется сильными кислотами и щелочами. DT<sub>50</sub> (при 20°C) – 8 дней (рН 1) и 12 дней (рН 13).

## 15. Плотность

*С-метолахлор*: 1,117 г/см<sup>3</sup> (при 20 °С)

*Тербутилазин*: 1,112 г/см<sup>3</sup>

# С1-1. Физико-химические свойства технического продукта

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

Наименование	Содержание, %
<b>С-метолахлор</b>	мин. 98,0%
<i>Примеси</i>	
2-этил-6-метиланилин	макс. 0,04%
2-этил-N-(1-метоксипропан-2-ил) -6-метиланилин	макс. 0,04%
2-этил-6-метил-2-хлорацетанилид	макс. 0,54%
2-хлор-N- (2-этил-6-метилфенил) -N-изопропил ацетамид	макс. 0,07%
2-хлор-N- (2,6-диэтилфенил) -N- (1-метоксипропан-2-ил) ацетамид	макс. 0,16%
2,2-дихлор-N-(2-этил-6-метилфенил) -N - [(2S) -1-метоксипропан-2-ил] ацетамид	макс. 0,26%
Толуол	макс. 0,6%
Вода	макс. 0,2%
<b>Тербутилазин</b>	мин. 97%
<i>Примеси</i>	
N,N',N''-триэтил-1,3,5-триазин-2,4,6-триамин	макс. 0,6%
N,N'-диэтил-6-хлор-1,3,5-триазин-2,4-диамин	макс. 1,1%
N-изопропил- N'-этил-6-хлор-1,3,5-триазин-2,4,6-диамин	макс. 1,6%
Вода	макс. 0,5%
Нерастворимые в N,N-Диметилформаид (ДМФ)	макс. 0,5%

## 2. Агрегатное состояние

*С-метолахлор*: Жидкость

*Тербутилазин*: Кристаллическое вещество

## 3. Цвет, запах

*С-метолахлор*: прозрачная, от желтого до коричневого жидкость, без специфического запаха

*Тербутилазин*: от белого до бежевого цвета, ощутимого запаха не имеет

## 4. Температура плавления

*С-метолахлор*: - 61.1°C

*Тербутилазин*: 177-179°C.

#### **5. Температура вспышки и воспламенения**

*С-метолахлор*: огнеопасность невысокая

*Тербутилазин*: огнеопасность невысокая

#### **6. Плотность**

*С-метолахлор*: 1,117 г/см<sup>3</sup> (при 20 °С)

*Тербутилазин*: 1,112 г/см<sup>3</sup>

#### **7. Термо- и фотостабильность**

Нет сведений

#### **8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и т.п.**

*С-метолахлор*: ВЭЖХ-УФ-детектор на диодной матрице, ГХ-МСД, СІРАС МТ30.5

*Тербутилазин*: Чистота технического продукта определяется методом ВЭЖХ-УФ.

### **С2. Физико-химические свойства препаративной формы**

#### **1. Агрегатное состояние**

Жидкость.

#### **2. Цвет, запах**

От белого до бежевого цвета

#### **3. Стабильность водной эмульсии или суспензии**

Не менее 90% через 30 мин

#### **4. рН**

5,0-8,0 (1% раствор)

#### **5. Содержание влаги (%)**

Не требуется, суспензионная эмульсия.

#### **6. Вязкость**

100-300 сП при 20 °С

#### **7. Дисперсность**

«масляный слой» макс. 2 мл

«осадок» макс. 2 мл

#### **8. Плотность**

1,10 ± 0,05 г/см<sup>3</sup> при 20°C

#### **9. Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.)**

Не требуется, суспензионная эмульсия

#### **10. Смачиваемость**

Не требуется, суспензионная эмульсия

#### **11. Температура вспышки**

> 100 °С

#### **12. Температура кристаллизации, морозостойкость**

< -5 °С

#### **13. Летучесть**



Не летуч.

#### 14. Данные по слеживаемости

Не требуется, суспензионная эмульсия

#### 15. Коррозионные свойства

Не обладает коррозионными свойствами

#### 16. Качественный и количественный состав примесей

См. С1-1 пункт 1.

#### 17. Стабильность при хранении

Стабилен в течение 3-х лет со дня изготовления при хранении и транспортировании в не вскрытой заводской упаковке, температура хранения не ниже 0°C, не выше плюс 35°C.

### С3. Состав препарата

#### 1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, № CAS

ISO	IUPAC	CAS
С-метолахлор	2-хлор-N- (2-этил-6-метилфенил) -N - [(1S) -2-метокси-1-метилэтил] ацетамид	87392-12-9
Тербутилазин	N2-трет-бутил-6-хлор-N4-этил-1,3,5-триазин-2,4-диамина	5915-41-3
Диэтилен гликоль	2,2'-оксиды (этан-1-ол)	111-46-6
Тензиофикс DB08 (Tensiofix DB08)	смесь	-
Тензиофикс L051 (Tensiofix L051)	смесь	-
Тензиофикс 821 (Tensiofix 821)	смесь	-
Тензиофикс EW70 (Tensiofix EW70)	смесь	-
Сольвессо 150 (Solvesso 150)	углеводороды, C10, ароматические соединения	-
Вода	вода	7732-18-5

#### 2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание

Наименование	Назначение	Содержание, г/л
С-метолахлор	действующее вещество	312,5 ± 15
Тербутилазин	действующее вещество	187,5 ± 11
Диэтилен гликоль	антифриз	30
Тензиофикс DB08 (Tensiofix DB08)	диспергатор/эмульгатор	100
Тензиофикс L051 (Tensiofix L051)	противопенное вещество	1,0

Тензиофикс 821 (Tensiofix 821)	загуститель	1,8
Тензиофикс EW70 (Tensiofix EW70)	эмульгатор	60
Сольвессо 150 (Solvesso 150)	растворитель	100
Вода	растворитель	до 1000 мл

## D. Токсиколого-гигиеническая характеристика

### D1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

#### 1. Острая пероральная токсичность

*С-метолахлор*: ЛД<sub>50</sub> (крысы) > 3267 мг/кг м.т.

*Тербутилазин*: ЛД<sub>50</sub> (крысы) 1000 – 1590 мг/кг м.т.

#### 2. Острая кожная токсичность

*С-метолахлор*: ЛД<sub>50</sub> (крысы) > 2000 мг/кг м.т.

*Тербутилазин*: ЛД<sub>50</sub> (крысы) > 2000 мг/кг м.т.

#### 3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия)

*С-метолахлор*: ЛК<sub>50</sub> (4 часа) = 2.91 мг/л

*Тербутилазин*: ЛК<sub>50</sub> (4 часа) > 5.3 мг/л воздуха / 4 часа

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

*С-метолахлор*: Клинических случаев или случаев отравления не наблюдалось. Никаких данных о вредных последствиях для здоровья персонала в производстве не поступало.

*Тербутилазин*: Клинических случаев или случаев отравления не наблюдалось. Никаких данных о вредных последствиях для здоровья персонала в производстве не поступало.

#### 5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

*С-метолахлор*: Не вызывает раздражения кожи кроликов. Не вызывает раздражения глаз кроликов.

*Тербутилазин*: кожа – минимальное раздражение; слизистые оболочки глаз - вызывает слабое раздражение.

#### 6. Замедленное нейротоксическое действие на курах

Не требуется.

#### 7. Подострая пероральная токсичность

*С-метолахлор*: NOAEL 100 мг/кг массы тела

*Тербутилазин*: NOAEL 1,3 мг/кг массы тела, LOAEL 45,7 мг/кг массы тела

#### 8. Подострая накожная токсичность

Кожное или ингаляционное исследование токсичности с повторением дозы не требуется. Из-за низкого давления пара и ожидаемой очень низкой экспозиции при нормальном сельскохозяйственном использовании, повторного кожной или ингаляционных исследований токсичности не требуется.

#### 9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости)

Из-за низкого давления пара и ожидаемой очень низкой экспозиции при нормальном сельскохозяйственном использовании, повторного кожной или ингаляционных

исследований токсичности не требуется.

*Тербутилазин*: не требуется.

#### **10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность**

*С-метолахлор*: Имеет сенсibiliзирующие свойства в максимизационном тесте и в тесте Buehler.

*Тербутилазин*: Слабый сенсibiliзатор (тест М & К), без классификации

#### **11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия)**

*С-метолахлор*: NOAEL 15 мг/кг м.т./день (90 дней, собаки); NOAEL 9.7 мг/кг м.т./день (1 год, собаки).

*Тербутилазин*: NOAEL 0.4 мг/кг м.т./ день (52 недели, собаки); NOAEL 2.1 мг/кг м.т./день (90 дней, собаки).

#### **12. Онкогенность**

*С-метолахлор*: не канцероген.

*Тербутилазин*: не канцероген.

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

*С-метолахлор*: Не оказывает влияния на фертильность крыс и кроликов.

*Тербутилазин*: Не оказывает влияния на фертильность крыс и кроликов.

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

*С-метолахлор*: нет сведений.

*Тербутилазин*: нет сведений.

#### **15. Мутагенность**

*С-метолахлор*: Мутагенность в бактериальных клетках: отрицательна. Мутагенность в L5178Y клетках: отрицательна. Кластогенность в культуре лимфоцитов человека: отрицательна.

*Тербутилазин*: Мутагенность в бактериальных клетках: отрицательна. Мутагенность в L5178Y клетках: отрицательна. Кластогенность в культуре лимфоцитов человека: отрицательна.

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

*С-метолахлор*: нет сведений.

*Тербутилазин*: нет сведений.

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

*С-метолахлор*: нет сведений.

*Тербутилазин*: нет сведений.

#### **18. Лимитирующий показатель вредного действия**

*С-метолахлор*: AOEL 0.15 мг/кг м.т./день

*Тербутилазин*: AOEL 0,004 мг/кг м.т./день. NOAEL 0,4 мг/кг м.т./день

#### **19. Допустимая суточная доза (ДСД)**

*С-метолахлор*: 0,1 мг/кг м.т./день.

*Тербутилазин*: 0,003 мг/кг м.т./день

*Гигиенические нормативы ГН 1.2.3539-18, Перечень, 2018г.*

#### **20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования**

*С-метолахлор:*

МДУ: подсолнечник семена – 0.1 мг/кг, масло – 0.05 мг/кг;

кукуруза зерно, масло – 0.1 мг/кг

ПДК в воде водоемов – 0.02 мг/дм<sup>3</sup> (с.-т.)

ПДК в атмосферном воздухе – 0,01/(м.р.), 0,002/(с.-с.)

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0.8 мг/м<sup>3</sup> (а)

ОДК в почве – 0.02 мг/кг

*Тербутилазин:*

МДУ: подсолнечник семена – 0.1 мг/кг, масло – 0.05 мг/кг;

кукуруза зерно, масло – 0.1 мг/кг

ПДК в воде водоемов – 0.005 мг/дм<sup>3</sup> (с.-т.)

ПДК в атмосферном воздухе – 0.01 мг/м<sup>3</sup> (м.р.); 0.003 (с.-с.)

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

ОДК в почве – 0.04 мг/кг (тр)

*Гигиенические нормативы ГН 1.2.3539-18, Перечень, 2018г.*

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

*С-метолахлор:*

– МУК 4.1.1395-03 «Измерение концентраций метолахлора в корнеплодах сахарной и столовой свеклы, зеленой массе растений, семенах масличных культур и растительном масле методом газожидкостной хроматографии». Дата введения 30 июня 2003г. Предел обнаружения: семена масличных культур – 0,02 мг/кг, семена подсолнечника – 0,04 мг/кг, растительное масло – 0,01 мг/кг.

– МУК 4.1.2846-11 «Измерение концентраций С-метолахлора в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения 31 марта 2011г. Диапазон измерения концентрации С-метолахлора в атмосферном воздухе населенных мест 0,01 - 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

*Тербутилазин:*

- МУК 4.1.2857-11 «Определение остаточных количеств Тербутилазина в зеленой массе, зерне и масле кукурузы методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения 31 марта 2011г. Предел обнаружения: кукуруза зерно - 0.05 мг/кг; кукуруза масло - 0.05 мг/кг.

- МУК 4.1.3377-16 «Измерение концентраций тербутилазина в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения 8 июля 2016г. Предел обнаружения атмосферный воздух - 0.0016 мг/м<sup>3</sup>.

## **22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза**

*С-метолахлор:*

По оценке ФАО/ВОЗ - отнесен к III классу.

По оценке ЕРА – III класс.

*Тербутилазин:*

По оценке ФАО/ВОЗ - отнесен к III классу.

По оценке ЕРА – III класс.

## **D2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

### **1. Острая пероральная токсичность**

ЛД<sub>50</sub> крысы > 3000 мг/кг м.т.

## **2. Острая кожная токсичность**

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

## **3. Острая ингаляционная токсичность**

ЛК<sub>50</sub> > 5 мг/л (крысы, 4 часа)

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

Нет сведений.

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

Обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаза.

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

Будут проведены исследования.

## **7. Сенсibiliзирующее действие**

Раздражающий.

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

Диэтилен гликоль – антифриз, при проглатывании вызывает острое отравление.

Тензиофикс DB08 (Tensiofix DB08) – диспергатор/эмульгатор, не классифицирован как опасный в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008.

Тензиофикс L051 (Tensiofix L051) – противопенное вещество, не классифицирован как опасный в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008.

Тензиофикс 821 (Tensiofix 821) – загуститель, не классифицирован как опасный в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008.

Тензиофикс EW70 (Tensiofix EW70) – эмульгатор, не классифицирован как опасный в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008.

Сольвессо 150 (Solvesso 150) – растворитель, опасен при проглатывании и попадании в дыхательные пути; может вызвать сонливость или головокружение.

## **D3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов**

### **D3.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население**

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

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

**3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха**

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

Информация по пунктам D3.1. будет представлена после проведения регистрационных испытаний.

## **D 3.2. 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:

- при штанговом опрыскивании полевых культур;
- при вентиляторном опрыскивании садовых культур;
- при обработке культур авиаспособом;

Информация по разделу D3.2. будет представлена после проведения регистрационных испытаний.

## **D 3.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты)**

Информация по разделу D3.3. будет представлена после проведения регистрационных испытаний.

## **Е. Экологическая характеристика пестицида**

### **Е1. Экологическая характеристика действующего вещества**

#### **А. Химические вещества**

#### **1. Поведение в окружающей среде**

##### **1.1 Поведение в почве**

##### **1.1.1 Пути и скорость разложения**

*С-метолахлор*: При деградации с-метолахлора в аэробных условиях образуются два метаболита с максимальным содержанием до 12,4%.

*Тербутилазин*: При разложении тербутилазина в почве в аэробных условиях в экологически значимых количествах (>10%) образуются два метаболита.

##### **1.1.1.1 Пути разложения**

##### **1.1.1.1.1 Аэробное разложение**

*С-метолахлор*: Минерализация: 3-30%. Связанные остатки: 3,5-44% (5 типов почв (супесь, иловатый суглинок, опесчаненный суглинок)).

Метаболиты: CGA 51202/CGA351916: до 10,9%

CGA 354743/CGA380168: до 12,4%.

*Тербутилазин*: Минерализация: 0,29-10,35%. Связанные остатки: 9,31-30,8%.

Метаболиты: МТ1 – диметилтербутилазин – до 25,1%;

МТ13 – гидрокситербутилазин – до 34,5%.

##### **1.1.1.1.2 Дополнительные исследования**

*С-метолахлор*:

В анаэробных условиях не минерализуется. Связанных остатков после 90 дней инкубации

д.в. образуется 33,7%.

*Тербутилазин:*

Анаэробное разложение. Минерализация: <0,1%. Связанные остатки: 30,1-39,43%.

Метаболиты: МТ1 – до 4,5%; МТ13 – до 8,16%

Почвенный фотолиз. ДТ<sub>50</sub> = 52 дня

Метаболиты: МТ1 – до 12,6%; МТ13 – до 5,49%

### **1.1.1.2 Скорость разложения**

#### **1.1.1.2.1 Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение**

*С-метолахлор:* ДТ<sub>50</sub> = 7,6-37,6 дней (среднее 14,5 дней) (6 типов почв, 20°C)

ДТ<sub>90</sub> = 25,1-125 дней (среднее 50,1 дней)

CGA51202: ДТ<sub>50</sub> = 127,5 дней

CGA354743: ДТ<sub>50</sub> = 94-169 дней (среднее 132 дня).

*Тербутилазин:* ДТ<sub>50</sub> = 38,2-167 дней

ДТ<sub>50</sub> ср. геом. = 72 дня

ДТ<sub>50</sub> медианна = 75,1 дня

МТ1: ДТ<sub>50</sub> = 38-70,3 дня

ДТ<sub>50</sub> ср. геом. = 54 дня

МТ13: ДТ<sub>50</sub> = 173- >1000 дней

ДТ<sub>50</sub> ср. геом. = 453 дня.

#### **1.1.1.2.2 Полевые исследования: динамика исчезновения, остаточные количества, аккумуляция в почве**

*С-метолахлор:* ДТ<sub>50</sub> = 11-31 дней

ДТ<sub>90</sub> = 36-148 дней.

*Тербутилазин:* ДТ<sub>50</sub> ср. геом. = 22,4 дня

ДТ<sub>50</sub> медианна = 19,4 дня

ДТ<sub>90</sub> ср. геом. = 74,4 дня

ДТ<sub>90</sub> медианна = 64,3 дня

МТ1: ДТ<sub>50</sub> ср. геом. = 26,9 дня

ДТ<sub>50</sub> медианна = 28,6 дня

ДТ<sub>90</sub> ср. геом. = 89,2 дня

ДТ<sub>90</sub> медианна = 95,1 дня

### **1.1.2 Адсорбция и десорбция**

*С-метолахлор:* К<sub>OC</sub> = 110-369

К<sub>OC</sub> медиана = 226

CGA51202: К<sub>OC</sub> = 17

CGA354743: К<sub>OC</sub> = 9

*Тербутилазин:* К<sub>foc</sub> = 231

МТ1: К<sub>foc</sub> = 72,2

МТ13: К<sub>OC</sub> = 187

### **1.1.3 Подвижность в почве**

#### **1.1.3.1 Лабораторные колоночные опыты**

*С-метолахлор:* Нет данных.

*Тербутилазин:* В элюате обнаружено 0,01-0,04% от внесенной радиоактивной метки. До 90,14% от внесенного д.в. и до 1,49% метаболитов обнаружено в почве, при этом в верхних 2 см – до 87,37% от внесенной радиоактивной метки.

#### **1.1.3.2 Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками**

*С-метолахлор:* 0,2-36,3%

CGA51202: 5,5-11%

CGA354743: 3,3-4,1% в элюате.

*Тербутилазин*: Нет данных.

### **1.1.3.3 Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции**

*С-метолахлор*: Максимальная концентрация С-метолахлора в годовом стоке из почв не превышала 0,01-0,08 мкг/л, метаболита CGA51202 0,25-16,29 мкг/л, CGA354743 1,08-27,96 мкг/л.

*Тербутилазин*: Максимальный вынос радиоактивной метки из почвы в элюат установлен на уровне 2,34% от внесенного д.в. Максимальная концентрация тербутилазина и метаболита МТ1 в воде составляла менее 0,05 мкг/л, максимальная концентрация метаболита МТ13 в воде составляла 0,03 мкг/л.

## **1.2 Поведение в воде и воздухе**

### **1.2.1 Пути и скорость разложения в воде**

#### **1.2.1.1 Гидролитическое разложение**

*С-метолахлор*: Гидролитически устойчив (рН 4-9, 25°C).

*Тербутилазин*: Гидролитически устойчив (рН 4-9, 20°C)

ДТ<sub>50</sub> > 1 года (рН 4)

ДТ<sub>50</sub> = 73 дня (рН 5)

ДТ<sub>50</sub> = 205 дней (рН 7)

ДТ<sub>50</sub> = 194 дня (рН 9)

#### **1.2.1.2 Фотохимическое разложение**

*С-метолахлор*: Фотолитически стабильное вещество (рН 5-9).

*Тербутилазин*: Фотолитически устойчив.

ДТ<sub>50</sub> = 29,5 дней (40° с.ш.)

Метаболиты: МТ1 38,9%; МТ13 11,4%

#### **1.2.1.3 Биологическое разложение**

*С-метолахлор*: д.в. не подвергается активному биологическому разложению.

*Тербутилазин*: Нет данных.

### **1.2.2 Пути и скорость разложения в воздухе**

*С-метолахлор*: Фотохимическая окислительная деградация ДТ<sub>50</sub> = 2-5 ч (по уравнению Аткинсона).

*Тербутилазин*: Фотохимическая окислительная деградация ДТ<sub>50</sub> = 13,55 часов (по уравнению Аткинсона).

## **1.3 Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе**

*С-метолахлор*:

– МУК 4.1.2846-11 «Измерение концентраций С-метолахлора в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения 31 марта 2011г. Диапазон измерения концентрации С-метолахлора в атмосферном воздухе населенных мест 0,01 - 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

*Тербутилазин*:

- МУК 4.1.3377-16 «Измерение концентраций тербутилазина в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения 8 июля 2016г. Предел обнаружения атмосферный воздух - 0.0016 мг/м<sup>3</sup>.

## **1.4 Данные мониторинга**

*С-метолахлор*: Нет данных. В Российской Федерации С-метолахлор не включен в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

*Тербутилазин*: Мониторинговое исследование содержания тербутилазина в поверхностных водоемах Германии, расположенных в районах с интенсивным применением гербицидов на основе тербутилазина показало, что максимальная его



концентрация не превышает 0,28 мкг/л, а средневзвешенная концентрация не превышает 0,05 мкг/л.

Мониторинговые исследования содержания тербутилазина в грунтовых водах проводились в нескольких странах Западной Европы. В Италии в грунтовых водах в бассейне р. По тербутилазин обнаружен не был. В Дании из 1016 проанализированных проб грунтовых вод в 17 тербутилазин был обнаружен в концентрации выше 0,1 мкг/л. В Германии при проведении мониторинга грунтовых вод в районах интенсивного применения препаратов на основе тербутилазина из 27103 проанализированных проб только в 41 пробе были зафиксированы количества тербутилазина, превышающие 0,1 мкг/л.

В Российской Федерации тербутилазин не включен в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

## **2. Экотоксикология**

### **2.1 Птицы**

*С-метолахлор* практически не токсичен (опасность не классифицируется) для птиц по острой и диетарной токсичностям.

*Тербутилазин* слаботоксичен (3 класс опасности) для птиц.

#### **2.1.1 Острая оральная токсичность**

*С-метолахлор*: ЛД<sub>50</sub> > 2510 мг/кг м.т. Кряква

*Тербутилазин*: ЛД<sub>50</sub> = 1236 мг/кг м.т. Перепел

#### **2.1.2 Токсичность при скармливании**

*С-метолахлор*: ЛК<sub>50</sub> > 5620 мг/кг м.т. Кряква.

*Тербутилазин*: ЛК<sub>50</sub> > 5620 мг/кг м.т. Кряква.

#### **2.1.3 Влияние на репродуктивность**

*С-метолахлор*: NOEC > 800 мг/кг×сут. Кряква.

*Тербутилазин*: NOAEL = 13,85 мг/кг×сут. Кряква

## **2.2 Водные организмы**

### **2.2.1 Рыбы**

*С-метолахлор* токсичен для рыб (2 класс опасности). Способность к биоаккумуляции – низкая.

*Тербутилазин* токсичен (2 класс опасности) для рыб. Способность к биоаккумуляции – низкая.

#### **2.2.1.1 Острая токсичность**

*С-метолахлор*: ЛК<sub>50</sub> = 1,23 мг/л (Радужная форель, 96 часов)

*Тербутилазин*: ЛК<sub>50</sub> = 2,2 мг/л (Радужная форель, 96 часов, статический)

#### **2.2.1.2 Хроническая токсичность**

*С-метолахлор*: Долгосрочных негативных эффектов не отмечалось

*Тербутилазин*: Долгосрочных негативных эффектов не отмечалось

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

*С-метолахлор*: NOEC = 0,78 мг/л (Черный толстолоб, 33 дня)

*Тербутилазин*: NOEC = 0,09 мг/л (Радужная форель, 21 день)

#### **2.2.1.4 Биоаккумуляция**

*С-метолахлор*: BCF = 68,79

*Тербутилазин*: BCF = 34

## **2.2.2 Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

*C-метолахлор* вреден (3 класс опасности) для зоопланктона  
*Тербутилазин* вреден (3 класс опасности) для зоопланктона

#### **2.2.2.1 Острая токсичность**

*C-метолахлор*: ЭК<sub>50</sub> = 26 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов)

*Тербутилазин*: ЭК<sub>50</sub> = 21,2 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов)

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

*C-метолахлор*: NOEC = 5,9 мг/л (*Daphnia magna*, 21 суток)

*Тербутилазин*: NOEC > 0.019 мг/л (*Daphnia magna*, 21 суток)

#### **2.2.3 Водоросли**

*C-метолахлор* чрезвычайно токсичен для водорослей (1 класс опасности)

*Тербутилазин* чрезвычайно токсичен для водорослей (1 класс опасности)

#### **2.2.3.1 Влияние на рост**

*C-метолахлор*: E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> = 0,006-0,014 мг/л (*Raphidocelis subcapitata*, 72 часа)

E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> 0.008 мг/л (*Selenastrum capricornutum*, 72 часа)

*Тербутилазин*: E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> 0.0102 мг/л, E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> 0.016 мг/л (*Microcystis aeruginosa*, 72 часа)

E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> = 0,028 мг/л, E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> = 0,012 мг/л (*Pseudokirchneriella subspicata*, 72 часа)

#### **2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

*C-метолахлор* слаботоксичен (3 класс опасности) для медоносных пчел

*Тербутилазин* слаботоксичен (3 класс опасности) для медоносных пчел

#### **2.3.1 Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии)**

*C-метолахлор*: ЛД<sub>50</sub> > 200 мкг/пчелу (48 часов)

*Тербутилазин*: ЛД<sub>50</sub> > 32 мкг/пчелу (48 часов)

#### **2.3.2 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании)**

*C-метолахлор*: ЛД<sub>50</sub> > 85 мкг/пчелу (48 часов)

*Тербутилазин*: ЛД<sub>50</sub> > 22.6 мкг/пчелу (48 часов)

#### **2.4 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

*C-метолахлор* слаботоксичен (3 класс опасности) для дождевых червей

*Тербутилазин* слаботоксичен (3 класс опасности) для дождевых червей

#### **2.4.1 Острая токсичность**

*C-метолахлор*: ЛК<sub>50</sub> > 570 мг/кг (*Eisenia fetida*, 14 дней)

*Тербутилазин*: ЛК<sub>50</sub> > 141,7 мг/кг почвы (*Eisenia fetida*, 14 дней)

#### **2.4.2 Сублетальные эффекты**

*C-метолахлор*: Нет данных.

*Тербутилазин*: Нет данных.

#### **2.5 Почвенные микроорганизмы**

##### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

*C-метолахлор*: Не оказывает влияния при внесении до 10,9 кг/га по д.в.

*Тербутилазин*: Не оказывает влияния при концентрации до 1,125 мг/кг по д.в

##### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

*C-метолахлор*: Не оказывает влияния при внесении до 10,9 кг/га по д.в.

*Тербутилазин*: Не оказывает влияния при концентрации до 1,125 мг/кг по д.в

#### **2.6 Другие нецелевые организмы флоры и фауны**

*C-метолахлор*:

*Typhlodromus pyri* (хищный клещ)  $LR_{50} = 30,1 \%$

*Aphidius rhopalosiphi* (наездники)  $LR_{50} = 25,4\%$

*Orius laevigatus* (хищный клоп)  $LR_{50} = 9,63\%$

Влияние С-метолахлора на нецелевые (сельскохозяйственные) виды растений не установлено. Не следует ожидать токсичности С-метолахлора для последующих культур, т.к. действующее вещество разлагается в почве в течение вегетационного сезона.

*Тербутилазин:*

*Typhlodromus pyri* (хищный клещ)  $LR_{50} > 0,75$  кг/га

*Aphidius rhopalosiphi* (эндопаразитоид тлей)  $LR_{50} > 0,75$  кг/га

*Chironomus riparius* НОЕС = 0,5 мг/л

Тербутилазин не оказывает негативного воздействия на почвенных беспозвоночных при соблюдении регламента применения препарата. Негативное влияние тербутилазина на бентосные организмы маловероятно.

## **2.7 Влияние на биологические методы очистки вод**

*С-метолахлор:* При соблюдении регламента применения препарата негативное влияние С-метолахлора на респираторную активность осадка сточных вод маловероятно.

*Тербутилазин:* При соблюдении регламента применения препарата негативное влияние тербутилазина на респираторную активность осадка сточных вод маловероятно.

## **Е2. Экологическая характеристика препаративной формы**

*Заключение факультета Почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019 г.*

### **А. Химические вещества**

#### **1. Поведение в окружающей среде**

##### **1.1 Поведение в почве**

##### **1.1.1 Оценка уровня концентраций действующего вещества (д.в.) и его миграции в почве**

При ежегодном применении препарата Террагард, СЭ на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд (10 и более лет подряд) аккумуляция значимых количеств С-метолахлора, тербутилазина и их метаболитов в почве не прогнозируется.

##### **1.1.2 Полевые опыты: динамика исчезновения д.в., его остаточные количества, аккумуляция в почве**

##### **1.1.3 Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования**

Полевые и лизиметрические опыты в Российской Федерации не проводились.

В полевых условиях Западной Европы С-метолахлор проявил себя как малостойкое вещество. Вынос значительных количеств С-метолахлора в лизиметрических опытах не установлен, однако зафиксирован вынос метаболитов С-метолахлора в грунтовые воды (концентрация CGA51202 – до 16,3 мкг/л, CGA354743 – до 28 мкг/л).

В полевых условиях Западной Европы тербутилазин проявил себя как малостойкое вещество, а метаболит МТ1 – как среднестойкое в почве вещество. Максимальный вынос радиоактивной метки из почвы в элюат установлен на уровне 2,34% от внесенного д.в. Максимальная концентрация тербутилазина и метаболита МТ1 в воде составляла менее 0,05 мкг/л, максимальная концентрация метаболита МТ13 в воде составляла 0,03 мкг/л.

#### **1.2 Поведение в воде**

##### **1.2.1 Оценка уровня концентраций д.в. в грунтовых водах, дополнительные полевые испытания**

При применении препарата Террагард, СЭ не прогнозируется вынос значимых количеств С-метолахлора и тербутилазина из почвы в грунтовые воды.

## 1.2.2 Оценка уровня концентраций д.в. в поверхностных водах, дополнительные полевые испытания

Максимальная прогнозируемая концентрация С-метолахлора составляет 0,63 мкг/л, максимальная прогнозируемая концентрация тербутилазина составляет 0,41 мкг/л, что значительно ниже установленного санитарно-гигиенического норматива (20 мкг/л для С-метолахлора и 5 мкг/л для тербутилазина – ГН 1.2.3539-18 от 10.05.2018 г.). Учитывая значительное снижение концентрации д.в. в воде поверхностного водоема со временем, риск загрязнения поверхностных вод С-метолахлором и тербутилазином при соблюдении регламента применения препарата Террагард, СЭ и наличии погранично-защитной полосы шириной 50 метров – низкий.

## 1.3 Поведение в воздухе

Риск загрязнения атмосферного воздуха С-метолахлором, тербутилазином и их метаболитами при соблюдении регламента применения препарата Террагард, СЭ практически отсутствует, т.к. д.в. не являются летучими веществами.

## 2. Экотоксикология

### 2.1 Птицы

При применении препарата Террагард, СЭ на подсолнечнике и кукурузе до посева или до всходов культуры с нормой расхода, равной 3 л/га, риск воздействия на репродуктивную способность млекопитающих оценивается как низкий.

#### 2.1.1 Острая оральная токсичность

#### 2.1.2 Опыты в клетках и поле

#### 2.1.3 Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян

#### 2.1.4 Эффекты опосредованного отравления

Применение препарата Террагард, СЭ связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих ( $TER > 10$  для острой токсичности;  $TER > 5$  – для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием С-метолахлора и тербутилазина оценивается как низкий.

### 2.2 Водные организмы

Применение препарата Террагард, СЭ в условиях Российской Федерации при наличии погранично-защитной полосы шириной 50 м сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, т.к. рассчитанные показатели риска R значительно выше минимально допустимых значений.

#### 2.2.1 Острая токсичность для рыб

##### *С-метолахлор*

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (E1, 2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2, 1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R
Рыбы	ЛК <sub>50</sub> = 1230 НОЕС = 780	С <sub>МАКС</sub> = 0,63 С <sub>СРВЗВ, 21 сут.</sub> = 0,51	1952 1529	100 10

*Расчеты экспертов МГУ им. М.В. Ломоносова*

##### *Тербутилазин*

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (E1, 2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2, 1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R
Рыбы	ЛК <sub>50</sub> = 2200	С <sub>МАКС</sub> = 0,41	5366	100

	NOEC = 90	ССРВЗВ. 21 сут. = 0,34	265	10
--	-----------	------------------------	-----	----

Расчеты экспертов МГУ им. М.В. Ломоносова

## 2.2.2 Острая токсичность для зоопланктона (*Daphnia magna*)

### С-метолахлор

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (E1, 2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2, 1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R
Зоопланктон	EC <sub>50</sub> = 26000 NOEC = 5900	СМАКС = 0,63 ССРВЗВ. 21 сут. = 0,51	41270 11569	100 10

Расчеты экспертов МГУ им. М.В. Ломоносова

### Тербутилазин

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (E1, 2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2, 1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R
Зоопланктон	EC <sub>50</sub> = 21200 NOEC = 19	СМАКС = 0,41 ССРВЗВ. 21 сут. = 0,34	51707 56	100 10

Расчеты экспертов МГУ им. М.В. Ломоносова

## 2.2.3 Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе)

## 2.2.4 Специальные исследования с другими видами рыб

## 2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

Препарат Террагард, СЭ классифицирован как малоопасный для медоносных пчёл (3 класс опасности).

### 2.3.1 Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии)

С-метолахлор: ЛД<sub>50</sub> > 200 мкг/пчелу (48 часов)

Тербутилазин: ЛД<sub>50</sub> > 32 мкг/пчелу (48 часов)

### 2.3.2 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом скормливании)

С-метолахлор: ЛД<sub>50</sub> > 85 мкг/пчелу (48 часов)

Тербутилазин: ЛД<sub>50</sub> > 22.6 мкг/пчелу (48 часов)

### 2.3.3 Фумигантная токсичность

### 2.3.4 Репеллентная активность

### 2.3.5 Продолжительность остаточного действия

### 2.3.6 Токсичность и опасность в полевых условиях

## 2.4 Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы)

### 2.4.1 Острая токсичность

Сравнение показателя острой токсичности С-метолахлора и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Террагард, СЭ ( $R = LC_{50} / C_{почва} = 570 \text{ мг/кг} / 0,51 \text{ мг/кг} \approx 1118$ ) показало низкий уровень риска его применения ( $R > 10$ ) для дождевых червей. Сравнение показателя острой токсичности тербутилазина и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Террагард, СЭ ( $R = LC_{50} / C_{почва} = 141,7 \text{ мг/кг} / 0,31 \text{ мг/кг} \approx 457$ ) также показало низкий уровень риска его применения ( $R > 10$ ) для дождевых червей.

### 2.4.2 Сублетальные эффекты

### **2.4.3 Токсичность в полевых условиях**

### **2.5 Почвенные микроорганизмы**

Применение препарата Террагард, СЭ сопряжено с низким уровнем риска для данной группы организмов.

#### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

*С-метолахлор*: Не оказывает влияния при внесении до 10,9 кг/га по д.в.

*Тербутилазин*: Не оказывает влияния при концентрации до 1,125 мг/кг по д.в.

#### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

*С-метолахлор*: Не оказывает влияния при внесении до 10,9 кг/га по д.в.

*Тербутилазин*: Не оказывает влияния при концентрации до 1,125 мг/кг по д.в.

#### **2.5.3 Дополнительные тесты**