

**Предварительные материалы ОВОС на  
пестицид Грандсил Ультра, КС (75 г/л  
флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л  
имазалила)**

## Оглавление

1. Основные сведения.....	3
2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата.....	5
3. Физико-химические свойства.....	9
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества (флутриафол).....	9
3.2. Физико-химические свойства действующего вещества (тебуконазол).....	9
3.3. Физико-химические свойства действующего вещества (имазалила).....	10
3.4. Физико-химические свойства технического продукта (флутриафол).....	11
3.5. Физико-химические свойства технического продукта (тебуконазол).....	12
3.6. Физико-химические свойства технического продукта (имазалил).....	13
3.7. Физико-химические свойства препаративной формы.....	13
3.8. Состав препарата.....	14
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность.....	15
5. Токсиколого-гигиеническая характеристика.....	18
5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт) - флутриафол.....	18
5.2. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт) - тебуконазол.....	22
5.3. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт) - имазалил.....	27
5.4. Токсикологическая характеристика препаративной формы.....	30
6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов.....	32
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):.....	32
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:.....	33
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты)......	34
7. Экологическая характеристика пестицида.....	36
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества (флутриафол, тебуконазол, имазалил).....	36
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы.....	39

## **1. Основные сведения.**

### **1.1. Наименование препарата:**

Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазазила)

### **1.2. Заказчик/исполнитель:**

ООО «ГРИНВУД» (ОГРН 1185027006537, ИНН 5027262972, адрес: 140090, Московская обл., г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 4, стр. 2П, этаж 2, офис 22, телефон: +7 (985) 972-30-05, электронная почта: greenwod-eko@yandex.ru).

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

ООО «Интер Групп»,

ОГРН 1084312000420, Россия, 613048, Кировская область,

город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. (8332) 76-15-21,

электронная почта [registr@kccc.ru](mailto:registr@kccc.ru)

Действующее вещество (флутриафол):

ЦЗЯНСУ ХУАНХАЙ ПЕСТИСАЙДС ЭНД КЕМИКАЛ ИНДАСТРИ КО., ЛТД (АДРЕС: КНР, ЦЗЯНСУ, ЗОНА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БИНЬХАЙ, ПРИБРЕЖНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПАРК, ХУАНХАЙ РОУД)

Действующее вещество (тебуконазол):

ЭКСЕЛЬ КРОП КЕА ЛИМИТЕД, имеющая зарегистрированный офис по адресу: 184-87, С.В. РОУД, ДЖОГЕШВАРИ ВЕСТ, МУМБАИ 400 102, ИНДИЯ и корпоративный офис по адресу: 13/14 АРАДАНА ИНДАСТРИАЛ ДЕВЕЛОПМЕНТ КОРПОРЕЙШН, НИАВИРВАНИ ИНДАСТРИАЛ ЭСТЕЙТ, ГОРГАОН ИСТ, МУМБАИ 400 063, ИНДИЯ

Действующее вещество (имазазил):

Ифань Биотекнолоджи Групп Ко., Лтд. (Адрес: №555 Чаньгань Роуд, подрайон Яоси, район Луньвань, город Вэньчжоу, Чжэцзян, Китай)

Препаративная форма:

ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат», ОГРН 1034313516820, Россия, 613048, Кировская область, город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. 8(8332) 76-15-21, электронная почта: [agrohimikat@kccc.ru](mailto:agrohimikat@kccc.ru)

### **1.4. Назначение препарата:**

фунгицид

### **1.5. Действующее вещество:**

ISO: флутриафол

IUPAC: (RS)-2,4-дифтор-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)бензгидрил алкоголь.

Регистрационный № CAS: 76674-21-0

ISO: тебуконазол

IUPAC: (RS)-1-*p*-хлорфенил-4,4-диметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)ментан-3-ол;

Регистрационный № CAS: 107534-96-3

ISO: имазалил

IUPAC: (±)-1-(β-аллилокси-2,4-дихлорфенилэтил)имидазол.

Регистрационный № CAS: 35554-44-0

**1.6. Химический класс действующего вещества:**

триазолы+имидазолы

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

75 г/л + 45 г/л + 20 г/л

**1.8. Препаративная форма:**

концентрат суспензии (КС)

**1.9. Паспорт безопасности:**

имеется

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

ТУ 20.20.15-224-71208572-2020

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

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

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

**1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации:** предварительные материалы ОВОС на пестицид Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазадила), Российская Федерация.

**1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности:** государственная регистрация пестицида Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазадила).

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

### 2.1. Спектр действия:

Системный комбинированный фунгицид предназначен для борьбы с возбудителями болезней из родов *Tilletia*, *Ustilago*, *Urocystis*, *Bipolaris*, *Drechslera*, *Microdochium*, *Blumeria*, *Fusarium*, *Rhynchosporium*, *Puccinia*, *Septoria*, *Pyrenophora*, *Botrytis*, *Sclerotinia*, *Alternaria*, *Cercospora*, *Erysiphe*, *Ascochyta* spp., *Perenospora* и другие.

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

*Культуры:* Пшеница яровая, озимая; ячмень яровой; овес; рожь озимая

*Вредные объекты (с латинскими названиями):*

Пшеница яровая, озимая: Твердая головня (*Tilletia caries*), Пыльная головня (*Ustilago tritici*), Фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.), Гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana*), Мучнистая роса (*Blumeria graminis*), Септориоз (*Pyrenophora teres*), Плесневение семян (*Aspergillus*, *Penicillium*), Фузариозная снежная плесень (*Microdochium nivale*).

Ячмень яровой: Твердая (каменная) головня (*Ustilago hordei*), Пыльная головня (*Ustilago nuda*), Гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana*), фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.), Сетчатая пятнистость (*Pyrenophora teres*), Плесневение семян (*Aspergillus*, *Penicillium*).

Овес: Пыльная головня (*Ustilago avenae*), Твердая (покрытая) головня (*Ustilagokolieri*), Плесневение семян (*Aspergillus*, *Penicillium*), Красно-бурая пятнистость (*Drechslera avenae*), Гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana*), Фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.).

Рожь озимая: Стеблевая головня (*Urocystis occulta*), Фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.), Фузариозная снежная плесень (*Microdochium nivale*), Плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*).

**2.3. Рекомендуемые регламенты применения: срок проведения обработок, фаза развития защищаемой культуры, фаза развития (стадия) вредного организма, кратность обработок, интервал между обработками.**

Норма применения препарата (л/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
-----------------------------------	----------	----------------	---	-------------------------------------

0,4	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня	Обработка семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	-(1)
0,4-0,5	Пшеница яровая, озимая	Пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, мучнистая роса, септориоз (на ранних стадиях), плесневение семян		
0,4-0,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень		
0,4-0,5	Ячмень яровой	Твердая (каменная) головня, пыльная головня, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая гниль, сетчатая пятнистость, плесневение семян		
0,4-0,5	Овес	Пыльная головня, твердая (покрытая) головня, плесневение семян, красно-бурая пятнистость, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая гниль		
0,4-0,5	Рожь озимая	Стеблевая головня, фузариозная корневая гниль, фузариозная снежная плесень, плесневение семян		

Сроки безопасного выхода на обработанные площади для проведения ручных и механизированных работ – не регламентируются.

Запрещается применение препарата: в личных подсобных хозяйствах; авиационным методом; в водоохранной зоне водных объектов.

**2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения:** см. таблицу

**2.5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая):** см. таблицу

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

Препарат Грандсил Ультра, КС – комбинированный защитный, лечебный и искореняющий системный фунгицид, содержащий три действующих вещества, относящихся к группам триазолов (флутриафол и тебуконазол) и имидазолов (имазалил). Триазолы нарушают биосинтез эргостеролов в клетках грибов путем ингибирования C-14-диметилирования стеролов, что приводит к морфологическим и функциональным изменениям клеточных мембран гриба, нарушая избирательность их проницаемости. Имазалил препятствует митозу, связывая тубулин и, таким образом, резко снижает рост патогена и его развитие.

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

От прорастания семян до фазы выхода в трубку (до появления флаг-листа).

**2.8. Селективность:** можно применять без ограничений

## **2.9. Скорость воздействия:**

Препарат проникает в растение при прорастании зерна и затем распространяется по растению по мере его роста. Основная часть нанесенного препарата переходит в растение в течение 10-29 дней после сева. Фунгицидное действие проявляется на 2-й день после попадания семени в почву (при наличии оптимальной влажности).

**2.10. Совместимость с другими препаратами:** нет сведений

**2.11. Биологическая эффективность (лабораторные и вегетационные опыты, полевые опыты):**

В 2007-2009 гг. препарат Грандсил Ультра, КС проходил регистрационные испытания на пшенице яровой и озимой, ячмене яровом, овсе и ржи озимой.

На пшенице яровой в 2007-2008 гг. препарат Грандсил Ультра, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах РФ:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);
- каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

На пшенице озимой в 2007-2009 гг. препарат Грандсил Ультра, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах РФ:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край);
- каштановых почв сухостепной области, Северо-Кавказский район возделывания культур (Ростовская область).

На ячмене яровом в 2007-2008 гг. препарат Грандсил Ультра, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах РФ:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирский район возделывания культур (Омская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский и Центрально-Черноземные районы возделывания культур (Краснодарский край и Воронежская область);

- каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

На овсе в 2007-2008 гг. препарат Грандсил Ультра, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах РФ:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирский район возделывания культур (Омская область);

- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);

- каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

На ржи озимой в 2008-2009 гг. испытания препарата Грандсил Ультра, КС проводились в Ленинградской и Московской областях – зоне подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Северо-Западный и Центральный районы возделывания культур.

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

При соблюдении регламентов применения фитотоксического эффекта не наблюдается и культурные растения проявляют достаточно высокий уровень толерантности к препарату.

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

При соблюдении рекомендованных норм применения и технологии использования препарата возникновение резистентности у патогенных организмов крайне маловероятно. Для предупреждения появления устойчивых форм возбудителей болезней следует чередовать применение препарата с фунгицидами из других химических групп.

#### **2.14. Возможность варьирования культур в севообороте:**

Не имеет ограничений по севообороту.

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

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

**2.17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:** нет сведений



### 3. Физико-химические свойства

#### 3.1. Физико-химические свойства действующего вещества (флутриафол)

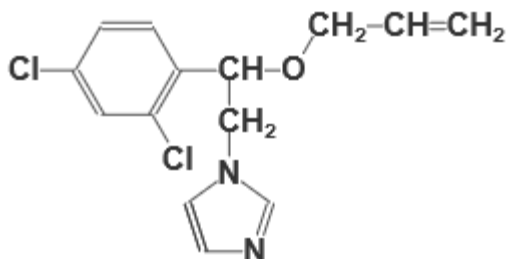
**1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):**

ISO: флутриафол

IUPAC: (RS) – (3H – 1,2,4 – триазолин -1 –илметил) бензгидриловый спирт

Регистрационный № CAS: 76674-21-0

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



**3. Эмпирическая формула:** C<sub>16</sub>H<sub>13</sub>F<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O

**4. Молекулярная масса:** 301,3 г/моль

**5. Агрегатное состояние:** нет сведений

**6. Цвет, запах:** нет сведений

**7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия:**

4,0×10<sup>-04</sup> МПа (при 25°C)

**8. Растворимость в воде:** 95,0 мг/л при t=20°C

**9. Растворимость в органических растворителях:**

Ацетон – 116 000

Гексан – 300

Метанол – 115 000

Ксилол – 10 000

**10. Коэффициент распределения n-октанол/вода:** K<sub>ow</sub>logP = 2,3 (рН 7)

**11. Температура плавления:** 130,0°C

**12. Температура кипения и замерзания:** нет сведений

**13. Температура вспышки и воспламенения:** нет сведений

**14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при температуре 20 градусов**

**Цельсия:** нет сведений

**15. Плотность:** нет сведений

#### 3.2. Физико-химические свойства действующего вещества (тебуконазол)

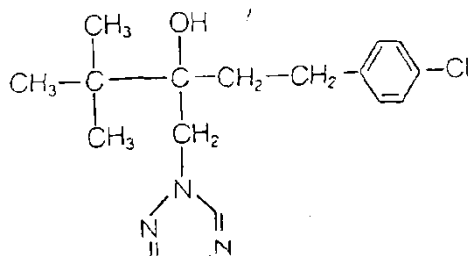
**1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):**

ISO: тебуконазол

IUPAC: (RS)-1-*p*-хлорфенил-4,4-диметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-ил метил)-пентан-3-ол

Регистрационный № CAS: 107534-96-3

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



**3. Эмпирическая формула:** C<sub>16</sub>H<sub>22</sub>ClN<sub>3</sub>O

**4. Молекулярная масса:** 307,82 г/моль

**5. Агрегатное состояние:** твердое (кристаллы)

**6. Цвет, запах:** кристаллы светло-бежевого или белого цвета со слабым характерным запахом.

**7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия:**

1,7x10<sup>-3</sup> мПа (при 20°C).

**8. Растворимость в воде:** 0,036 г/л при t=20°C, pH 5-9

**9. Растворимость в органических растворителях:**

октанол	96
дихлорметан	200
толуол	57
н-гексан	0,08

**10. Коэффициент распределения *n*-октанол/вода:** K<sub>ow</sub> log P= 3,7

**11. Температура плавления:** 104,7°C

**12. Температура кипения и замерзания:** нет сведений

**13. Температура вспышки и воспламенения:** нет сведений

**14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при температуре 20 градусов**

**Цельсия:** нет сведений

**15. Плотность:** нет сведений

**3.3. Физико-химические свойства действующего вещества (имазалила)**

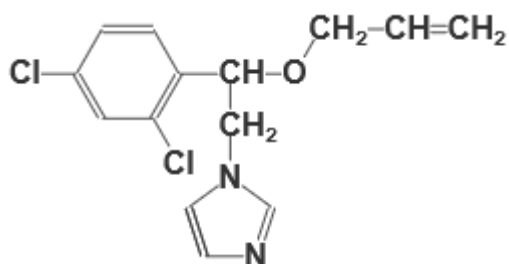
**1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):**

ISO: имазалил

IUPAC: -1-(β-аллилокси-2,4-дихлорфентэтил) имидазол

Регистрационный № CAS: 35554-44-0

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



**3. Эмпирическая формула:** C<sub>14</sub>H<sub>14</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O

**4. Молекулярная масса:** 297,0 г/моль

**5. Агрегатное состояние:** твердое

**6. Цвет, запах:** нет сведений

**7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия:**  
0,158 МПа (при 25°C)

**8. Растворимость в воде:** 184 мг/л при t=20°C

**9. Растворимость в органических растворителях:**

Метанол – 500 000

Этилацетат – 500 000

Н-гексан – 19 000

Толуол – 500 000

**10. Коэффициент распределения н-октанол/вода:** K<sub>ow</sub>logP = 2,56 (рН 7)

**11. Температура плавления:** 51,5°C

**12. Температура кипения и замерзания:** разлагается до кипения

**13. Температура вспышки и воспламенения:** огнеопасность не высокая

**14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при температуре 20 градусов Цельсия:** нет сведений

**15. Плотность:** нет сведений

**3.4. Физико-химические свойства технического продукта (флутриафол)**

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

Компонент	Содержание, %
Чистота флутриафола технического	Не менее 95%
1,1-bis(2-fluorophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-1-yl)ethanol	≤ 1.9 %
1,1-bis(2-fluorophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-4-yl)ethanol	≤ 0.8 %

-1-(2-fluorophenyl)-1-(3-methoxyphenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-1-yl)ethanol	≤ 0.4 %
-1-(5-chloro-2-fluorophenyl)-1-(4- fluorophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-4-yl)ethanol	≤ 0.2 %
1,1-bis(4-fluorophenyl)-2-(1H-1.2.4-triazol-1-yl)ethanol	≤ 0.2 %
Moisture	≤ 0.5 %

**2. Агрегатное состояние:** кристаллическое вещество

**3. Цвет, запах:** белый без запаха

**4. Температура плавления:** 130°C

**5. Температура вспышки и воспламенения:** не воспламеняется, не способен к самовозгоранию

**6. Плотность:** при температуре 20°C плотность составляет 1.41 г/см<sup>3</sup>

**7. Термо- и фотостабильность:** стабилен более 30 дней при t<sup>0</sup> 50°C в диапазоне pH 5-9.

**8. Аналитический метод определения чистоты технического продукта, а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие:**

GLS – метод (Газожидкостная хроматография).

### 3.5. Физико-химические свойства технического продукта (тебуконазол)

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

Tebuconazole active ingredient Тебуконазол (действующее вещество)	98,0% мин.
2-(2-(4-Chlorophenyl)ethyl)-3,3-dimethyl-1,2-butanediol 2-(2-(4-хлорофенил)этил)-3,3-диметил-1,2-бутандиол	-
3-((1H-1,2,4-triazole-1-yl)methyl)-4,4-dimethyl-1-phenylpentan-3-ol 3-((1H-1,2,4-триазол-1-ил)метил)-4,4-диметил-1-1-фенилпентан-3-ол	0,45% макс.
3-((4H-1,2,4-triazole-4-yl)methyl)-1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethylpentan-3-ol 3-((4H-1,2,4-триазол-4-ил)метил)-1-(4-хлорофенил)-4,4-диметилпентан-3-ол	1,10% макс.
Sodium Chloride Хлорид натрия	0,35% макс.
Moisture Влага	0,10% макс.

**2. Агрегатное состояние:** твердое

**3. Цвет, запах:** белый

**4. Температура плавления:** нет сведений

**5. Температура вспышки и воспламенения:** нет сведений

**6. Плотность:** нет сведений

**7. Термо- и фотостабильность:** нет сведений

**8. Аналитический метод определения чистоты технического продукта, а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие:**

Тебуконазол и примеси – The Gas Chromatograph (GS) methods;

Хлорид натрия – СІРАС 40/1/М2/1;

Влага – СІРАС Method МТ 30.5

### **3.6. Физико-химические свойства технического продукта (имазалил)**

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

Компонент	Содержание, %
Чистота имазалила технического	Не менее 97%
-1-[2-(2.4-dichlorophenyl)-vinyl]-1H-imidazole	≤ 1.7 %
Sodium chloride	≤ 0.5 %
Acetone insoluble	≤ 0.3 %
Moisture	≤ 0.5 %
Acidity/alkalinity	≤ 0.3 %

**2. Агрегатное состояние:** кристаллическое вещество

**3. Цвет, запах:** светло-желтое, без запаха

**4. Температура плавления:** 52,7°C

**5. Температура вспышки и воспламенения:** 192°C

**6. Плотность:** 1.348 г/см<sup>3</sup> (при 26<sup>0</sup>С).

**7. Термо- и фотостабильность:** стабилен при повышении температуры и гидролизе; фотостабильность при рН5-ДТ50-36 часов (25<sup>0</sup>С).

**8. Аналитический метод определения чистоты технического продукта, а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие:**

определение содержания имазалила и примесей в техническом продукте проводят методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ).

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

**1. Агрегатное состояние:** жидкость

**2. Цвет, запах:** красный, без запаха

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

Стабильность 2% (по препарату) водной суспензии не менее 80%

**4. pH:** 1%-ного водной суспензии 6.0-9.0

**5. Содержание влаги (%):** нет сведений

**6. Вязкость:** 35-60 с

**7. Дисперсность:** остаток на сите с сеткой № 0045 не более 0,5 %

**8. Плотность:** около 1,12 г/см<sup>3</sup>

**9. Размер частиц:** D (50) ≤ 8 мкм, D (90) ≤ 15 мкм

**10. Смачиваемость:** нет сведений

**11. Температура вспышки:** нет сведений

**12. Температура кристаллизации, морозостойкость:** нет данных

**13. Летучесть:** нет данных

**14. Данные по слеживаемости:** нет данных

**15. Коррозионные свойства:** нет данных

**16. Качественный и количественный состав примесей:** см. раздел 4

**17. Стабильность при хранении:**

Гарантийный срок хранения в оригинальной невскрытой заводской упаковке – 3 года с даты изготовления. Температурный режим хранения препарата – от минус 10°C до плюс 40°C в невскрытой заводской упаковке.

### 3.8. Состав препарата

#### 1. Химические препараты.

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

CAS:

Компоненты (наименование, номера CAS и EC)	Массовая доля, %	ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Тебуконазол	45	0,4	2
Флутриафол	75	0,5	2
Имазалил	20	0,2	3

##### 1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их

содержание: см. п. 1.1.

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

Защита сельскохозяйственных культур от болезней является важным звеном при возделывании культур и обязательным условием получения высоких урожаев. Снижение урожайности при зараженности культур болезнями, вызываемыми грибами может составлять 25-30%. Использование фунгицидов и бактерицидов является экономически оправданным приемом, так как обеспечивается очевидный защитный эффект при высокой начальной токсичности и длительности действия.

По прогнозам ежегодного роста применения пестицидов в Российской Федерации составляет 7-10% и в ближайшее десятилетие едва ли замедлится. В результате многолетнего применения пестицидов может нарушаться устойчивость агроценозов, что может сказываться на качестве окружающей среды.

При применении пестицидов для защиты растений наряду с необходимостью достижения высокой эффективности предъявляется требование экологической безопасности.

В последнее время большое внимание уделяется использованию биологических средств защиты растений.

Соблюдение экологических и природоохранных норм может быть осуществлено путем полного отказа от применения пестицидов, в том числе Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазалила) «нулевой вариант», однако это приведет к значительному поражению болезнями и потере урожая культур.

Известно, что естественное плодородие почв (без применения агрохимикатов) и высокая насыщенность агроценозов фитопатогенами не позволяет получить урожай, окупающий затраты на его производство. Поэтому, в условиях современного сельскохозяйственного производства, правильное решение экологических проблем в части применения средств химизации заключается в оптимизации применения доз удобрений и пестицидов, а не в полном отказе от них.

##### *Септориоз*

Агротехнические меры:

- использование здорового семенного материала;
- ранние сроки посева яровых сортов пшеницы;
- севооборот;
- возделывание устойчивых сортов;
- своевременная уборка зерна с последующей его сушкой;
- лущение стерни;
- зяблевая вспашка.

### *Мучнистая роса*

Агротехнические меры:

- лущение и зяблевая вспашка посевов озимых до появления всходов;
- тщательная и своевременная предпосевная подготовка почвы;
- применение в севообороте устойчивых к болезни сортов

Из выше представленных данных видно, что многие методы борьбы схожи между собой. И поэтому можно сказать, что общие минусы у некоторых способов заключаются в том, что они требуют больших временных затрат, тщательного наблюдения за посевами.

Исследования по биологической эффективности препарата Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазалила) подтвердили его высокую биологическую эффективность и положительное действие в качестве фунгицида.

В современных условиях, для отдельных хозяйств, применяющих в земледелии интенсивные технологии, полный отказ от применения рассматриваемого пестицида в растениеводстве может привести к потерям урожая сельскохозяйственных культур, что скажется на экономике хозяйства.

Наличие широкого ассортимента препаратов, эффективных против мучнистой росы, пиренофороза усиливает конкуренцию на рынке, способствует улучшению качества продукции и является сдерживающим фактором для роста цен (является препятствием для образования компаний-монополистов).

Исследования по биологической эффективности препарата Грандсил Ультра, КС (75 г/л флутриафола + 45 г/л тебуконазола + 20 г/л имазалила) подтвердили его высокую биологическую эффективность и положительное действие в качестве фунгицида.

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

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

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

- 1) бороться с возникновением резистентности к какому-то одному из действующих веществ фунгицидов;



2) снизить стоимость производства с/х продукции благодаря конкуренции

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

## 5. Токсиколого-гигиеническая характеристика

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

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

Крысы (самцы) – 1140 мг/кг

Крысы (самки) – 11480 мг/кг

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

Крысы (самки, самцы) - > 1000 мг/кг

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>):**

ЛК<sub>50</sub> крысы - 3500 мг/м<sup>3</sup>

Стойкость (почва) Т50 – 8-12 недель (полевые условия)

**5.1.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный):** Нет сведений

**5.1.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Отсутствует раздражающее действие на кожу; оболочки глаза – изменение конъюнктивы (слабая гиперемия) до 1-48 часов.

**5.1.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах:** нет сведений

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

Субхроническая токсичность флутриафола изучена в опытах на крысах и собаках.

Скармливали с пищей технический флутриафол в течение 90 дней крысам в дозе 1250, 5000, 20000 ppm. NOEL крысы – 2 мг/кг/массы тела; собаки – 5 мг/кг/массы тела. Гибели животных и видимых признаков интоксикации не наблюдалось.

**5.1.8. Подострая накожная токсичность (мг/кг м.т.):**

Опыты не проводились в связи с низкой дермальной токсичностью.

**5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность (мг/м<sup>3</sup>):**

нет сведений.

**5.1.10. Сенсibilизирующее действие, иммунотоксичность:**

Отсутствие сенсibilизирующего эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

**5.1.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.):** нет сведений

**5.1.12. Онкогенность:**

В течение 2-х лет флутриафол скармливали крысам в дозах 0, 20, 200 и 2000 ppm. Смертность была одинаковой во всех группах, при наивысшей дозе отмечалось замедление нарастания массы тела. Также наблюдалось связанное с дозой увеличение массы печени и усиление жировой дистрофии. Доза, при хроническом воздействии на крыс, не вызывающая токсического эффекта – 20 ppm (что соответствует приблизительно 1 мг/кг массы тела). При этом частота рака печени была 0, 0, 1 и 2 при вышеуказанных дозах, соответственно, что было расценено как незначительное превышение над историческим контролем. Однако, в других опытах, проводившихся в лаборатории, частота рака печени в контрольных группах оказалась даже выше, чем в опыте.

Мыши получали флутриафол с пищей в дозах 0, 10, 50 и 200 ppm. Недействующей дозой оказалась 10 ppm (что соответствует примерно 0,4 мг/кг массы тела). При дозе 200 ppm отмечалось снижение массы тела у самок. У самцов, получивших флутриафол в дозах 200 и 50 ppm, было отмечено увеличение количества лейкоцитов. При действии флутриафола на животных в дозах 200 и 50 ppm отмечалось также увеличение массы печени, жировая дистрофия, гипертрофия гепатоцитов. Не было обнаружено учащения опухолей печени.

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

Появление дополнительных ребер у плодов крыс и нарушение оссификации скелета при дозах токсичных для материнского организма; отсутствие тератогенного эффекта в опытах на кроликах;

Увеличение числа резорбций и количества плодов на уровне дозы, токсичной для материнского организма.

**5.1.14. Репродуктивная функция по методу двух поколений (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

Снижение массы тела потомства при рождении и на 4-21 дни после рождения на уровне дозы (1000 ppm), токсичной для организма родителей.

**5.1.15. Мутагенность:**

Отсутствие доказательств мутагенности в тестах для учета генных и хромосомных мутаций.

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

Флутриафол быстро выводится из организма млекопитающих, не накапливаясь в органах и тканях (96% общей радиоактивности через 48 часов), из них 45-52% с мочой и 44-48% с фекалиями. Основные метаболиты (гидроксированные производные о-фторфенилового кольца): один-3,4-(цис)- и два-4,5-(транс)-дигидроловые изомеры флутриафола, 4-гидрофлутриафол и 4-гидрокси-5-метокси-флутриафол (суммарное содержание – не более 6-10%), которые не являются токсикологически значимыми.

#### **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>):**

Метаболизм флутриафола (меченного по <sup>14</sup>C-триазолу) изучали на различных культурах (сахарная свекла, картофель, морковь, зерновые), снятых с плантаций в интервале 20, 120 и 365 дней. Высший уровень радиоактивности был обнаружен в соломе пшеницы на 30-й день (6,5 мг/кг по <sup>14</sup>C-триазолу), к 365 дням количества снизились до 0,2 мг/кг и до 0,1 мг/кг позднее. Во всех культурах основными метаболитами были триазолаланин и триазолилуксусная кислота.

Незначительные количества 4-гидроксифлутриафола находили в соломе пшеницы и листьях сахарной свеклы.

Основное соединение не присутствовало в зернах пшеницы, но определялось от 14 до 43% в других культурах.

Почва:

Флутриафол персистентен в почве. В лабораторных условиях определялся в количестве 83-97% поле 18 недель в одном эксперименте и 89% после 52 недель, при последующем изучении продукты деградации не обнаружены.

DT<sub>50</sub> зависела от вида почв и в Европе составляла от 405 дней – Франция (глина) до 383,6 дней – Великобритания (суглинок).

Вода:

Химическая деградация флутриафола. Флутриафол стабилен к гидролизу в воде при pH 5,7 и 9 до 50°C, устойчив к свету до 30 дней, в темноте распадается в течение 7 дней. Меченный по <sup>14</sup>C-триазолу сохраняется в количестве 60-67% после 7 дней при искусственном освещении и до 74-85% при натуральном (солнечном) освещении.

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

общетоксическое действие

#### **5.1.19. Допустимая суточная доза (далее – ДСД):**

(СанПиН 1.2.3685-21)

0,01 мг/кг м.т.

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

*(СанПиН 1.2.3685-21)*

а) Максимально допустимый уровень (далее – МДУ) и/или временный максимально допустимый уровень (далее – ВМДУ) в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье.

МДУ в продукции: зерно хлебных злаков, кукуруза (зерно), просо, рис, горох плодовые семечковые, подсолнечник (семена, масло), виноград – 0,05 мг/кг; свекла сахарная – 0,1; рапс (зерно, масло) – 0,2; соя (бобы, масло) – 0,4.

б) Предельно допустимая концентрация (далее – ПДК) в воде источников санитарно-бытового водопользования.

ПДК в воде водоемов – 0,006 мг/дм<sup>3</sup> (общесанитарный);

в) ПДК в атмосферном воздухе (для препаратов, производимых на территории России).

г) Ориентировочно безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) в атмосферном воздухе (при необходимости).

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,005 мг/м<sup>3</sup>;

д) ПДК в воздухе рабочей зоны (для препаратов, производимых и фасующихся на территории России, и для импортируемых препаратов, обладающих выраженной ингаляционной опасностью).

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,4 мг/м<sup>3</sup> (аэрозоль);

е) ОБУВ в воздухе рабочей зоны (для остальных препаратов).

ж) ПДК для почвы (для стойких препаратов, обладающих выраженной способностью к миграции в сопредельные среды).

з) Ориентировочно допустимая концентрация (далее – ОДК) в почве для остальных препаратов.

ОДК в почве – 0,1 мг/кг

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

а) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в сельскохозяйственной продукции (продуктах ее переработки) и других растительных объектах.

- МУК № 4331-87 от 08.07.1987 г. (ГЖХ). Пределы обнаружения: зерно, зеленая масса – 0,008 мг/кг

- МУК 4.1.1444-03 (капиллярная ГЖХ). Предел обнаружения: зеленая масса зерновых зерно – 0,025 мг/кг, солома – 0,1 мг/кг

- МУК 4.1.1854-04 (ГЖХ). Пределы обнаружения: подсолнечник (семена, масло) – 0,05 мг/кг.

б) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в почве.

- МУК № 4331-87 от 08.07.1987 г. (ГЖХ). Пределы обнаружения: почва – 0,008 мг/кг

- МУК 4.1.1444-03 (капиллярная ГЖХ). Предел обнаружения: почва – 0,025 мг/кг

в) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в воде.

- МУК № 4331-87 от 08.07.1987 г. (ГЖХ). Пределы обнаружения: вода – 0,002 мг/дм<sup>3</sup>

- МУК 4.1.1444-03 (капиллярная ГЖХ). Предел обнаружения: вода – 0,003 мг/дм<sup>3</sup>

г) Методические указания по измерению концентраций пестицидов (при необходимости метаболитов) в воздухе.

- МУК № 4357-87 от 08.07.1987 г. (ТСХ). Предел обнаружения – 0,15 мг/м<sup>3</sup> при отборе 20 дм<sup>3</sup> воздуха

- Измерение концентраций флутриафола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии, МУК 4.1.-08, утверждены в установленном порядке 06.07.2008. Предел обнаружения – 0,004 мг/м<sup>3</sup> при отборе 125 дм<sup>3</sup> воздуха.

д) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в биологических средах.

**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.**

По классификации ВОЗ – III класс опасности, ЕРА – формуляция – III класс.

## **5.2. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт) - тебуконазол**

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

ЛД<sub>50</sub> Крысы Wistar (9 самок), дозы 300 и 2000 мг/кг м.т.

ЛД<sub>50</sub> крысы (самки) – 1000 мг/кг м.т.

Гибель животных отмечалась в 1-2 сутки после воздействия.

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

Крысы Wistar (5 самцов и 5 самок), доза 2000 мг/кг м.т. Экспозиция – 24 часа под полугерметичную повязку с последующим смывом дистиллированной водой.

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг м.т.

### **5.2.3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия).**

#### **Летальная концентрация (ЛК<sub>50</sub> мг/м<sup>3</sup>):**

Крысы Wistar (самцы и самки), динамическое воздействие аэрозоля, концентрация д.в. – 1,05 мг/л (максимально достижимая), экспозиция – 4 часа. MMAD – 2,34-2,61 мкм, GSD – 2,72-2,98. ЛК<sub>50</sub> крысы (самцы и самки) > 1050 мг/м<sup>3</sup>.

Гибели животных не было. У всех животных отмечался прирост массы тела на 1,3,7 и 14 день после воздействия.

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

При пероральном поступлении – через 30 минут после воздействия у всех животных при максимальной дозе – вялость, саливация, пилоэрекция, абдоминальное дыхание до 4-го дня после воздействия. При дермальном и ингаляционном поступлении симптомов интоксикации не наблюдалось.

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

0,5 г тебуконазола технического (98%) наносили на интактную кожу левого бока 3-х Новозеландских белых кроликов (самки) под полугерметичную повязку на 4 часа. Наблюдение за животными проводилось через 1, 24, 48 и 72 часа после экспозиции.

Гибели животных и клинических симптомов интоксикации не наблюдалось. Никаких изменений кожного покрова (эритема, отек) не отмечено в течение всего периода наблюдения.

Изменений массы тела животных и патологии при аутопсии не выявлено.

Сделан вывод об отсутствии раздражающего действия вещества на кожу.

0,1 г тебуконазола технического (98%) вносили в конъюнктивальный мешок левого глаза 3-х Новозеландских белых кроликов (самцы).

У двух животных никаких реакций со стороны оболочек глаз на протяжении всего периода наблюдения (1,24, 48 и 72 часа) не отмечено.

У одного кролика через 1 час после внесения вещества наблюдались слабое покраснение конъюнктивы, хемоз и незначительный отек. Явления раздражения сохранялись до 24 часов после внесения вещества. Никаких изменений со стороны роговой и радужной оболочек не было.

Клинических симптомов интоксикации, изменений массы тела животных и патологии при аутопсии не выявлено.

Сделан вывод об отсутствии раздражающего действия вещества на слизистые оболочки глаз.

#### **5.2.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах: нет сведений**

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

нет сведений

**5.2.8. Подострая накожная токсичность (мг/кг м.т.):** нет сведений

**5.2.9. Подострая ингаляционная токсичность (мг/м<sup>3</sup>):** нет сведений

**5.2.10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:**

Исследования выполнены на морских свинках Albino Dunkin Hartley (10 опытных и 5 контрольных) в тесте Максимизации Магнуссона и Клигмана.

Изучение состояло из следующих стадий:

1. Интрадермальная индукция тестового вещества (0,1%) – день 0.
2. Эпидермальная аппликация 200 мг тестового вещества (100%), увлажненного 0,2 мл дистиллированной воды – 7 день.
3. Разрешение – эпидермальная аппликация 150 мг 75% нераздражающей концентрации тестового вещества – 21 день.

Через 24 часа после интрадермальной индукции у 5 из 10-ти опытных животных отмечалась очаговая эритема (1 балл), у 4-х из 10-ти после эпидермальной аппликации – положительные кожные реакции (1 балл). После разрешающей стадии кожных реакций у опытных животных не отмечено. В контроле – отрицательный результат.

Сделан вывод о слабом сенсибилизирующем действии тестового вещества.

**5.2.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.):** нет сведений

**5.2.12. Онкогенность:**

По заключению профессора В.С. Турусова, «При тестировании на 2 видах – учащение опухолей щитовидной железы у крыс».

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

Повышение частоты уродств у плодов (врожденное отсутствие конечности, карликовость, расщепление твердого неба, микрофтальм) при дозах, токсичных для организма матери.

Выраженность и редко встречающиеся уродства при слабо выраженной материнской токсичности послужили основанием для отнесения д.в. к соединениям, обладающим данным эффектом.

Выявление эмбриотоксического действия у плодов по отдельным показателям при воздействии доз, токсичных для материнского организма.

**5.2.14. Репродуктивная функция по методу двух поколений (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

Снижение массы тела потомства при дозах, токсичных для организма родителей.



#### **5.2.15. Мутагенность:**

Мутагенный потенциал тебуконазола технического (98%) изучался в тесте Эймса на обратную мутацию бактерий с использованием *Salmonella typhimurium* TA 1535, TA 1537, TA 98, TA 100 и TA 102. Исследовались концентрации тестового вещества: 0,005, 0,016, 0,050, 0,158 и 0,501 мг/чашку в присутствии и отсутствии метаболической активации (S9 mix).

Сделан вывод, что тебуконазол технический не вызывал генных мутаций в условиях данного опыта.

**5.2.16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика:** нет сведений

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

При деградации в почве в аэробных условиях тебуконазол не образует метаболитов в значимых количествах (>10%). Наиболее значимый метаболит –CGA 71019 составляет до 9% от внесенного количества тебуконазола и практически не токсичен для млекопитающих (опасность не классифицируется).

По классификации стойкости пестицидов в почве тебуконазол относится к очень стойким действующим веществам. Метаболит CGA 71019 является малостойким веществом. Лабораторные колоночные опыты показали низкую миграционную способность тебуконазола, что связано с его достаточно прочной сорбцией почвой. Тебуконазол практически не разлагается в водной среде, достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкое значение давления насыщенных паров и константы Генри, загрязнение атмосферы тебуконазолом практически исключено.

Тебуконазол не включен в национальные программы экологического мониторинга.

Прогноз динамики содержания и его метаболитов с помощью математической модели PEARL (стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий, без с/х культуры, дата применения: май) показал, что в пахотном горизонте 3 типов почв (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая) тебуконазол и его метаболиты не мигрируют за пределы пахотного горизонта и спустя год не аккумулируются в почве в значимых количествах.

**5.2.18. Лимитирующий показатель вредного действия:** общетоксическое действие

**5.2.19. Допустимая суточная доза (далее – ДСД):**

(СанПиН 1.2.3685-21)

0,03 мг/кг м.т.

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

(СанПиН 1.2.3685-21)

а) Максимально допустимый уровень (далее – МДУ) и/или временный максимально допустимый уровень (далее – ВМДУ) в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье.

МДУ в продукции: зерно хлебных злаков (ячмень овес, пшеница, рожь и другие) – 0,2 мг/кг; рапс (зерно) – 0,5 мг/кг; рапс (масло) – 0,3 мг/кг.

б) Предельно допустимая концентрация (далее – ПДК) в воде источников санитарно-бытового водопользования.

ПДК в воде водоемов – 0,025 мг/дм<sup>3</sup> (общесанитарный)

в) ПДК в атмосферном воздухе (для препаратов, производимых на территории России).

ПДК в атмосферном воздухе – 0,01 мг/м<sup>3</sup> (максимально разовая концентрация);

г) Ориентировочно безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) в атмосферном воздухе (при необходимости).

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,003 мг/м<sup>3</sup> (средне-суточная концентрация);

д) ПДК в воздухе рабочей зоны (для препаратов, производимых и фасующихся на территории России, и для импортируемых препаратов, обладающих выраженной ингаляционной опасностью).

е) ОБУВ в воздухе рабочей зоны (для остальных препаратов).

ж) ПДК для почвы (для стойких препаратов, обладающих выраженной способностью к миграции в сопредельные среды).

з) Ориентировочно допустимая концентрация (далее – ОДК) в почве для остальных препаратов.

ОДК в почве – 0,4 мг/кг;

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

а) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в сельскохозяйственной продукции (продуктах ее переработки) и других растительных объектах.

«Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографией» № 5350-91 от 26.02.91г. (Сборник «Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде», № 20, т. 2, с. 230, М., 1993 г.). Предел обнаружения: зерно, солома, зеленая масса – 0,01 мг/кг.

б) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в почве.

«Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографией» № 5350-91 от 26.02.91г. (Сборник «Методические

указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде», № 20, т. 2, с. 230, М., 1993 г.). Предел обнаружения: почва – 0,01 мг/кг.

в) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в воде.

«Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографией» № 5350-91 от 26.02.91г. (Сборник «Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде», № 20, т. 2, с. 230, М., 1993 г.). Предел обнаружения: вода – 0,01 мг/л.

г) Методические указания по измерению концентраций пестицидов (при необходимости метаболитов) в воздухе.

«Методические указания по измерению концентраций фоликура в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной и газожидкостной хроматографии» № 6112-91 от 29.07.91 г. (Сборник «Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде», № 21, ч. 2, М., 1994, с.362). Предел обнаружения: воздух рабочей зоны – 0,0052 мг/м<sup>3</sup> (ГЖХ) и 0,025 мг/м<sup>3</sup> (ТСХ) при отборе 200 дм<sup>3</sup> воздуха.

«Методические указания по измерению концентраций тебуконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии», МУК 4.1.2210-07. Предел обнаружения: 0,002 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 125 дм<sup>3</sup> воздуха).

д) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в биологических средах.

**5.2.22. Оценка опасности пестицида – данные рассмотрения на заседании группы экспертов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее – ФАО/Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ), Европейского союза.**

ВОЗ классифицирует как вещество 3 класса опасности.

### **5.3. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт) - имазалил**

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

Крысы (самцы, самки) – 227 - 343 мг/кг м.т.

собаки – > 640 мг/кг м.т.

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

Крысы (самцы, самки) – 4200-4880 мг/кг

кролики > 2000 мг/кг м.т.

**5.3.3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия).**

**Летальная концентрация (ЛК<sub>50</sub> мг/м<sup>3</sup>):**

ЛК<sub>50</sub> крысы (самцы, самки) > 16000 мг/м<sup>3</sup>

Стойкость (почва) ДТ 90 (полевые условия) – 54-68 дней

**5.3.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный):** нет сведений

**5.3.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Не обладает раздражающим действием на кожу;

У подопытных животных отмечали гиперемии конъюнктивы, явления раздражения сохранялись на протяжении 21 дня.

**5.3.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах:** нет сведений

**5.3.7. Подострая пероральная токсичность (мг/кг или коэффициент кумуляции):** нет сведений

**5.3.8. Подострая накожная токсичность (мг/кг м.т.):** нет сведений

**5.3.9. Подострая ингаляционная токсичность (мг/м<sup>3</sup>):** нет сведений

**5.3.10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:** нет сведений

**5.3.11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия) (мг/кг м.т.):** нет сведений

**5.3.12. Онкогенность:** нет сведений

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

У крыс в дозах токсичных для материнского организма, увеличение числа плодов с рудиментарными ребрами;

В дозах токсичных для материнского организма: у крыс снижение средней массы тела плодов в помете, среднего объема помета, живых плодов в помете; у кроликов увеличение числа ранних и поздних резорбций, снижение живых плодов в помете.

**5.3.14. Репродуктивная функция по методу двух поколений (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

В период лактации наблюдалось статистически значимое снижение выживаемости потомства поколения F1 во всех исследуемых дозах на 4, 14 и 21 день с дозовым трендом, а в генерации F2 – только при дозе 5 мг/кг м.т. на 14 и 21 день и при дозе 80 мг/кг м.т. на 4, 14 и 21 день (отсутствие дозовой зависимости), также отмечено, что при оценке одного из пометов статически значимое увеличение % смертности плодов в помете в дозе, токсичной для организма родителей, что позволило условно отнести данное вещество к 3 классу опасности.

**5.3.15. Мутагенность:**

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

**5.3.16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика:** нет сведений

**5.3.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>):** нет сведений

**5.3.18. Лимитирующий показатель вредного действия:** общетоксическое действие

**5.3.19. Допустимая суточная доза (далее – ДСД):**

(СанПиН 1.2.3685-21)

0,03 мг/кг

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

(СанПиН 1.2.3685-21)

а) Максимально допустимый уровень (далее – МДУ) и/или временный максимально допустимый уровень (далее – ВМДУ) в продуктах питания и сельскохозяйственном сырье.

МДУ в продукции: зерно хлебных злаков (пшеница и др.) – 0,1 мг/кг

б) Предельно допустимая концентрация (далее – ПДК) в воде источников санитарно-бытового водопользования.

ПДК в воде водоемов – 0,02 мг/дм<sup>3</sup> (общесанитарный);

в) ПДК в атмосферном воздухе (для препаратов, производимых на территории России).

ПДК в атмосферном воздухе – 0,01 мг/м<sup>3</sup> (максимально разовая концентрация);

г) Ориентировочно безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) в атмосферном воздухе (при необходимости).

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,003 мг/м<sup>3</sup> (средне-суточная концентрация);

д) ПДК в воздухе рабочей зоны (для препаратов, производимых и фасующихся на территории России, и для импортируемых препаратов, обладающих выраженной ингаляционной опасностью).

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,3 мг/м<sup>3</sup> (аэрозоль);

е) ОБУВ в воздухе рабочей зоны (для остальных препаратов).

ж) ПДК для почвы (для стойких препаратов, обладающих выраженной способностью к миграции в сопредельные среды).

з) Ориентировочно допустимая концентрация (далее – ОДК) в почве для остальных препаратов.

ОДК в почве – 0,2 мг/кг

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

а) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в сельскохозяйственной продукции (продуктах ее переработки) и других растительных объектах.

б) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в почве.

в) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в воде.

г) Методические указания по измерению концентраций пестицидов (при необходимости метаболитов) в воздухе.

д) Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в биологических средах.

**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.**

Нет сведений.

**5.4. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

**5.4.1. Острая пероральная токсичность (крысы) – ЛД<sub>50</sub> крысы (мг/кг м.т.):**

Крысы (самцы) > 5039± 1067 мг/кг м.т.

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

Крысы (самцы) > 2000 мг/кг м.т.

**5.4.3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК<sub>50</sub> (мг/кг м.т.):**

Крысы (самцы) – 5565,28 мг/м<sup>3</sup>

Крысы (самки) – 5568,21 мг/м<sup>3</sup>

(экспозиция 4 часа, гидроаэрозоль)

**5.4.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный): нет сведений**

**5.4.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

У 3-х кроликов (100%) на месте аппликации отмечали слабую эритему, проходящую через 48 часов;

Через 4 часа после воздействия у подопытных кроликов отчетливая гиперемия конъюнктивы и роговицы, сосуды инъецированы, слезотечение, отек, с частичным

выворачиванием век, серозное выделение из угла глаза, явления раздражения проходили на 7-е сутки.

**5.4.6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции) для препаратов, производящихся на территории России: нет сведений**

**5.4.7. Сенсibiliзирующее действие: нет сведений**

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

## **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):**

нет сведений

**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:**

Представлены материалы по изучению остаточных количеств флутриафола, тебуконазола и имазалила в зерне и соломе яровых и озимых пшеницы и ячменя. Выращенных из семян, протравленных перед посевом препаратом Грандсил Ультра, КС (45+75+20 г/л) с нормой расхода 0,5-0,6 л/т семян (Московская, Воронежская, Волгоградская области и Краснодарский край, сезон 2007. 2008 гг.)

Анализ материалов показал, что в период уборки урожая остаточных количеств действующих веществ в зерне и соломе пшеницы и ячменя не обнаружено (тебуконазол определяли методом ГЖХ, согласно МУК №5350-91, предел обнаружения в зерновых колосовых культурах (зерно, солома) – 0,01 мг/кг; имазалил – методом ГЖХ, согласно МУК № 4356-87, предел обнаружения в зерновых колосовых культурах (зерно, солома) – 0,058 мг/кг; флутриафола – методом ГЖХ, согласно МУК № 4331-87, предел обнаружения – 0,008 мг/кг в зерновых колосовых культурах (зерно, солома).

**3. Для пестицидов, рекомендуемых к применению на кормовых культурах и культурах, зеленая масса которых может быть использована непосредственно на корм скоту, овощных и зеленых 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: нет сведений**

**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: нет сведений**



**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): нет сведений**

**5.3.6. 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): нет сведений**

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

нет сведений

**8. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха:**

нет сведений

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

нет сведений

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

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарат Грандсил Ультра, КС (45+75+20 г/л) д.в. флутриафол+тебуконазол+имазалил с нормой расхода 0,5 л/т при протравливании семян ячменя на установке ПС-10 и при высеве протравленных семян. В результате проведенных исследований установлено, что коэффициент безопасности для оператора (операции протравления семян) при комплексном воздействии (ингаляционный+дермальный) для д.в. имазалила – 0,113; тебуконазола – 0,06; флутриафола – 0,027, при допустимом  $\leq 1$ . При высеве протравленных семян коэффициент безопасности при комплексном поступлении флутриафола, тебуконазола, имазалила для сеяльщика и тракториста составил, соответственно, 0,029, 0,065, 0,117, при допустимом  $\leq 1$ . Сделан вывод, что условия применения препарата Грандсил Ультра, КС (45+75+20 г/л) при данных технологиях

(протравление и высев семян), регламентах, а также соблюдении мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Действующие вещества тиабендазол, тебуконазол и имазалил не обнаружены в пробах воздуха на площадке тока и на расстоянии 20 м от зоны протравления, а также в воздушных сносах (20-100 м от зоны высева).

Разработана инструкция по безопасному применению препарата Грандсил Ультра, КС (45+75+20) для протравления семян и их высева.

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

**1. Проведение лабораторных исследований по оценке производственной среды с аттестацией рабочих мест на всех технологических операциях:**

На ООО «КЧЗ «Агрохимикат» введена в действие программа производственного контроля от 01.01.2021, в соответствии с графиками проведения замеров производственной среды, аттестованными лабораториями (в том числе ООО «КЧЗ «Агрохимикат»), которые проводят замеры показателей, указанных в программе производственного контроля.

На всех рабочих местах ООО «КЧЗ «Агрохимикат» проведена специальная оценка условий труда, в соответствии с Федеральным законом «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 № 426-ФЗ, лицензированной организацией.

**2. Идентификация загрязнителей, оценка риска комплексного воздействия на работающих:**

Базовой основой работ по нормированию выбросов являются результаты инвентаризации выбросов вредных веществ и их источников.

Инвентаризация выбросов вредных веществ в атмосферу и разработка проекта нормативов ПДВ позволяет установить предельно-допустимые нормы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу как в целом по предприятию, так и по отдельным источникам загрязнения атмосферы, гарантирующих нормативное качество атмосферного воздуха в приземном слое атмосферы, организовать контроль для соблюдения установленных норм выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Проведена оценка риска комплексного воздействия на работающих, она учтена при проведении СОУТ, и проведении периодических медосмотров персонала завода.

**3. Гигиеническая оценка оборудования, материалов, аспирационных систем:**

Все поставляемое оборудование, материалы, соответствуют требованиям Российского законодательства.

Разработан и выполняется график проведения ППР всего оборудования, график поверки средств измерений, а также технические устройства (технологическое оборудование и механизмы, применяемые при эксплуатации опасного производственного объекта) проходят Экспертизу промышленной безопасности в организации, имеющей лицензию на проведение указанной экспертизы (за счет средств заказчика).

Также в соответствии с программой производственного контроля проводится обследование и контроль всех аспирационных систем на ООО «КЧЗ «Агрохимикат».

#### **4. Расчет валовых выбросов и приземных концентраций:**

При производстве препаратов выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух нормированы «Разрешением на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух». Контроль выбросов ЗВ осуществляется аккредитованной лабораторией согласно утвержденного Графика производственного экоконтроля.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показал, что приземные концентрации всех веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятием, не превышают предельно-допустимые концентрации этих веществ в атмосферном воздухе на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны и жилой застройки.

#### **5. Оценка промышленных сточных вод; способы обезвреживания и утилизации отходов производства, тары.**

Сточные канализационные воды направляются на очистные сооружения г. Кирово-Чепецка. Контроль качества сточных вод осуществляется на основании Графика производственного контроля аккредитованной лабораторией.

Вода, используемая для промывки оборудования, собирается в герметичные емкости и отправляется на обезвреживание в специализированную организацию, имеющую лицензию на данный вид деятельности.

В процессе производственной деятельности образующиеся отходы производства и потребления собираются в контейнеры, бочки и хранятся на бетонированных площадках ООО «КЧЗ «Агрохимикат». По мере накопления отходы передаются в специализированные организации для размещения, утилизации и обезвреживания, имеющие лицензии на данные виды деятельности по обращению с отходами.

## 7. Экологическая характеристика пестицида

### 7.1. Экологическая характеристика действующего вещества (флутриафол, тебуконазол, имазалил)

#### Химические вещества

#### Поведение в окружающей среде

#### Поведение в почве:

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

*Аэробное разложение:*

Флутриафол – нет данных

Тебуконазол –  $DT_{50} = 770$  суток

Имазалил –  $DT_{50} = 80$  суток

б) Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение.

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

Флутриафол :

$DT_{50} = 1358$  суток

Тебуконазол:

$DT_{50} = 43 - 119$  суток

Имазалил:

$DT_{50} = 4-5$  суток

$DT_{90} = 54-68$  суток.

г) Адсорбция и десорбция

Флутриафол:  $K_{oc} = 252$

Тебуконазол:  $K_{oc} = 906-1251$

Имазалил:

$K_d = 182$

$K_d = 209$

$K_d = 68$

$K_o = 4324$

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

*Лабораторные колоночные опыты:*

Тебуконазол: эксперименты с внесением тебуконазола в количествах, соответствующих 0,253-1,36 кг/га, показали отсутствие тебуконазола в элюатах даже при внесении дозы в 4 раза превышающей максимально рекомендованную.

Флутриафол: нет данных.

Имазалил: мигрировал ниже верхнего слоя почвы (95,7% и 84,5% внесенного кол-ва оставалось в слое 0-2,5 см в суглинке и песчаной почвесоответственно)

Миграция ограничена слоем 0-5 см.

*Лизиметрические исследования:*

Тебуконазол: лабораторное и полевое исследование показало, что подвижность тебуконазола в почве является минимальной.

Флутриафол: нет данных.

Имазалил: в полевых опытах препарат не вымывается на глубину 10-20 см через 6 месяцев. Не накапливается в грунтовых водах, содержится в основном в верхних 3 см почвы.

#### **Поведение в воде и воздухе:**

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

Тебуконазол: DT<sub>50</sub>=600 суток в воде. Гидролиз в стерильной воде отсутствует.

Флутриафол: стабилен к гидролизу.

Имазалил: гидролитически стабилен.

Тебуконазол: фотолитически стабилен DT<sub>50</sub>=590 суток

Флутриафол: нет данных

Имазалил: DT<sub>50</sub>=1 суток

б) Пути и скорость разложения в воздухе.

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

#### **Данные мониторинга:**

#### **Экотоксикология.**

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

*Острая пероральная токсичность:*

Флутриафол

LD<sub>50</sub>>5000 мг/кг (маллардская утка);

Тебуконазол

LD<sub>50</sub> = 4816 мг/кг (маллардская утка)

LD<sub>50</sub>>1200-1555 мг/кг (американская куропатка)

Имазалил:

LD<sub>50</sub>>2510 мг/кг (маллардская утка)

LD<sub>50</sub>=2000 мг/кг (фазан)

*Токсичность при скармливании:*

Флутриафол:

LD<sub>50</sub>=3940 мг/кг (малларадская утка)

LD<sub>50</sub>=6350 мг/кг(японский перепел)

Тебуконазол:

LC<sub>50</sub>>5000 мг/кг (американская куропатка)

LC<sub>50</sub>>4816 мг/кг (кряква)

Имазалил:

LC<sub>50</sub>>2510 мг/кг (малларадская утка)

LC<sub>50</sub> = 5500 - 6300 мг/кг (японский перепел)

### **Водные организмы:**

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

*Острая токсичность:*

Тебуконазол:

LC<sub>50</sub> = 4,4 мг/л (радужная форель)

Флутриафол:

LC<sub>50</sub> = 61 мг/л (радужная форель)

LC<sub>50</sub> = 77 мг/л (зеркальный карп)

Имазалил:

LC<sub>50</sub> = 1,48 мг/л (радужная форель)

LC<sub>50</sub> = 4,04 мг/л (синежаберник)

б) Зоопланктон: острая токсичность; влияние на репродуктивность и скорость развития.

в) Водоросли: влияние на рост.

Тебуконазол:

EC<sub>50</sub> = 3,8 мг/л

Флутриафол:

EC<sub>50</sub> = 12 мг/л

Имазалил:

EC<sub>50</sub> = 0,87 мг/л

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

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

Флутриафол:

LD<sub>50</sub> = 5 мкг/пчелу

Тебуконазол:

LD50= 83 мкг/пчелу

Имазалил:

LD50= 40 мкг/пчелу

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

**Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):**

а) Острая токсичность:

Тебуконазол:

LC50= 1381 мг/кг почвы

Флутрифол:

LC50 более 1000 мг/кг почвы

Иазалил:

LC50= 541 мг/кг почвы

б) Сублетальные эффекты: нет сведений

**Почвенные микроорганизмы**

10-ти кратная доза применения препарата Грандсил Ультра, КС не вызывает негативных последствий.

**Нецелевые организмы флоры и фауны**

**Влияние на биологические методы очистки вод**

**Поведение в окружающей среде.**

**Распределение, стойкость, подвижность и размножение: почва, вода, воздух.**

**Данные о возможной судьбе в пищевых цепях.**

**Экотоксикология.**

**Птицы: острая оральная токсичность, патогенность, инфективность.**

**Водные организмы: острая токсичность, патогенность, инфективность.**

**Медоносные пчелы (полезные насекомые):**

а) Острая контактная токсичность, патогенность, инфективность.

б) Острая оральная токсичность, патогенность, инфективность.

**Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы): острая токсичность, патогенность, инфективность.**

**Почвенные микроорганизмы.**

**Дополнительные исследования.**

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

**Химические вещества.**

### **Поведение в окружающей среде.**

#### **Поведение в почве: оценка уровня концентраций действующего вещества и его миграции в почве:**

В лабораторных контролируемых условиях тебуконазол проявил себя, как очень стойкое вещество (DT50= 770 суток). В полевых условиях время полураспада значительно меньше, но колеблется в широких пределах (DT50=43-119 суток). В лабораторных контролируемых условиях имазалил проявил себя, как стойкое вещество, период полураспада имазалила в лабораторных условиях составляет 80 суток. Однако, полевые опыты показывают, что имазалил быстро разлагается в почве (DT50=4-5 суток). В полевых опытах флутриафол проявил себя, как очень стойкое вещество (DT50= 1358 суток). Таким образом, два из трех действующих веществ являются стойкими/очень стойкими. Однако, учитывая специфику применения препарата Грандсил ультра (протравление семян) и очень низкие нормы расхода не следует ожидать достижения в почвах опасного уровня концентраций, способных негативно влиять на почвообитающие организмы и перераспределяться в сопредельные с почвой среды.

**Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве / Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:** нет сведений

#### **Поведение в воде.**

Тебуконазол, флутриафол, имазалил являются гидролитически стабильными веществами. Лабораторные и полевые исследования показали, что подвижность тебуконазола, флутриафола, имазалила в почве является минимальной. В связи с тем, что вещества малоподвижны и прочно удерживаются почвой, их проникновение в природные воды маловероятно.

**Оценка уровня концентраций действующего вещества в грунтовых водах, дополнительные полевые испытания:** нет сведений

**Оценка уровня концентраций действующего вещества в поверхностных водах, дополнительные полевые испытания:** нет сведений

#### **Поведение в воздухе:**

Тебуконазол, флутриафол, имазалил являются нелетучими веществами и не могут загрязнять атмосферу.

#### **Экотоксикология.**

##### **Птицы.**

##### **Острая оральная токсичность:**

Флутриафол

LD50 > 5000 мг/кг (маллардская утка)

Тебуконазол



LD50=4816 мг/кг

LD50>1200-1555 мг/кг (маллардская утка, американская куропатка)

Имазалил

LD50>2510 мг/кг

LD50=2000 мг/кг (маллардская утка, фазан)

**Опыты в клетках и поле:** нет сведений

**Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян:** нет сведений

**Эффекты опосредованного отравления:** нет сведений

**Водные организмы.**

**Острая токсичность для рыб:**

Тебуконазол – 4,4 мг/л (радужная форель)

Флутриафол – 61 мг/л; 77 мг/л (радужная форель, зеркальный карп)

Имазалил – 1,48; 4,04 мг/л (радужная форель, синежаберник)

**Острая токсичность для зоопланктона:**

Тебуконазол - LC<sub>50</sub>=4,2 мг/л.

Флутриафол - LC<sub>50</sub>=78 мг/л.

Имазалил - LC<sub>50</sub>=3,5 мг/л.

**Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе).**

Нет сведений

**Специальные исследования с другими видами рыб:** нет сведений

**Медоносные пчелы (полезные насекомые).**

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

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

Флутриафол – LD50 =5 мгк/пчелу

Тебуконазол - LD50 =83 мгк/пчелу

Имазалил - LD50 =40 мгк/пчелу

**Фумигантная токсичность:** нет сведений

**Репеллентная активность:** нет сведений

**Продолжительность остаточного действия:** нет сведений

**Токсичность и опасность в полевых условиях:** нет сведений

**Дождевые черви (почвенные нецелевые макроорганизмы)**

**Острая токсичность:**

Тебуконазол – LC50=1381 мг/кг почвы

Флутриафол - LC50 более 1000 мг/кг почвы

Имазалил - LC50=541 мг/кг почвы

**Сублетальные эффекты:** нет сведений

**Токсичность в полевых условиях:** нет сведений

**Почвенные микроорганизмы.**

10-ти кратная доза применения препарата Грандсил Ультра. КС не вызывает негативных последствий.

**Влияние на процессы минерализации углерода:** нет сведений

**Влияние на процессы трансформации азота:** нет сведений

**Дополнительные тесты.**

**Поведение в окружающей среде.**

**Экотоксикология.**

**Водные организмы.**

**Медоносные пчелы (полезные насекомые).**

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

**Почвенные микроорганизмы.**

**Дополнительные исследования.**