

**Проект технической документации на  
препарат Процессор, КС (400 г/л  
пропамокарба гидрохлорида + 50 г/л  
цимоксанила)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2021 г.

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата

Процессор, КС (400 г/л пропамокарба гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила)

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

ООО «Агрорус и Ко»

ОГРН 1037739582825, адрес в пределах нахождения юридического лица: 119285, 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](mailto:agrorus@agrorus.com)

Агрия АД

адрес в пределах нахождения юридического лица: 4009, Болгария, г. Пловдив,

Асеновградское шоссе, тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377,

адрес эл. почты: [agria@agria.bg](mailto:agria@agria.bg)

#### **Препаративная форма:**

- **ООО «ЗПФ Агрорус-Рязань»**, ОГРН 1026200702472, адрес в пределах нахождения юридического лица: 390540, Рязанская область, Рязанский р-н, п. Денежниково, стр.2, тел. (4912) 24-54-09, адрес эл. почты: [agroruss@inbox.com](mailto:agroruss@inbox.com).

- **Агрия АД**, адрес в пределах нахождения юридического лица: Болгария, 4009, г. Пловдив, Асеновградское шоссе, тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377, адрес эл. почты: [agria@agria.bg](mailto:agria@agria.bg).

- **ПТ Зенит КропСайнс Индонезия** (адрес в пределах нахождения юридического лица: 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) на производственной площадке *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).

#### **Действующее вещество:**

Пропамокарб гидрохлорид: Агрия АД, адрес в пределах нахождения юридического лица: Болгария, 4009, г. Пловдив, Асеновградское шоссе. Тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377; адрес эл. почты: [agria@agria.bg](mailto:agria@agria.bg)

Цимоксанил: Агрия АД, адрес в пределах нахождения юридического лица: Болгария, 4009, г. Пловдив, Асеновградское шоссе. Тел: +359-32-273-500, факс: +359-32-628-377; адрес эл. почты: [agria@agria.bg](mailto:agria@agria.bg)

### 1.3. Назначение препарата

Фунгицид

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

**ISO:** Пропамокарб гидрохлорид

**IUPAC:** пропил-[3-(диметиламино)пропил]карбамат гидрохлорид

**CAS:** 25606-41-1

**ISO:** Цимоксанил

**IUPAC:** 1-(2-циано-2-метоксииминоацетил)-3-этилмочевина

**CAS:** 57966-95-7

### 1.5. Химический класс действующего вещества

Пропамокарб гидрохлорид: Карбаматы

Цимоксанил: Ацетамиды

**1.6. Концентрация действующего вещества (в г/л)**

Пропамокарб гидрохлорид: 400

Цимоксанил: 50

**1.7. Препаративная форма**

Концентрат суспензии (КС)

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

Проект Паспорта Безопасности ООО „ЗПФ Агрорус-Рязань“.

Паспорт Безопасности (SDS)

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

Технические Условия № 20.20.15-079-44923898-2020; Извещение №1.

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

Разрешительные письма от заводов изготовителей препарата представлены.

**1.11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):**

Не требуется.

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

Не зарегистрирован.

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

### 2.1. Спектр действия

Комбинированный фунгицид для контроля комплекса заболеваний овощных культур и винограда.

### 2.2. Сфера применения (на каких культурах предполагается к регистрации), вредный объект (в том числе латинское название)

Культура	Вредный объект	Латинское название
Картофель	Фитофтороз	<i>Phytophthora infestans</i>
	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>
Огурец открытого грунта	Пероноспороз	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>
Томат открытого грунта	Фитофтороз	<i>Phytophthora infestans</i>
	Альтернариоз	<i>Alternaria solani</i>
Виноград	Милдью	<i>Plasmopara viticola</i>

### 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, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Кратность обработок
2-2,5	Картофель	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – при появлении первых признаков заболеваний, последующие с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости – 300-400 л/га	2-3
2-2,5	Огурец открытого грунта	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости – 300-400 л/га	2-3
2-2,5	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости – 300-400 л/га	2-3
2-2,5	Виноград	Милдью	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое, последующие с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости – 1000 л/га	2-3

### 2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения

Опрыскивание в период вегетации, двух- трёхкратно в норме расхода 2,0-2,5 л/га.

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

Картофель, виноград – 20 дней. Огурец, томат – 10 дней.

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

### **Системный**

Пропамокарб гидрохлорид: ингибирует синтез липидов и регулирует проницаемость мембран в клетках патогенов, что приводит к нарушениям роста и развития и гибели грибов.

Цимоксанил: обладает неспецифическим контактным действием.

## **2.7. Период защитного действия**

до 14 дней.

## **2.8. Селективность**

Не требуется, фунгицид.

## **2.9. Скорость воздействия**

Пропамокарб гидрохлорид: проникает в растение в течение 30 минут.

Цимоксанил: начинает работать в течение 2-3 часов после обработки.

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

Продукт совместим с большинством широко используемых пестицидов и внескорневых удобрений, за исключением тех, которые имеют сильную щелочную реакцию. Перед применением обязательно проверить компоненты баковой смеси на совместимость и фитотоксичность.

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

**Лабораторные и вегетационные опыты:** не проводились.

### **Полевые опыты**

В целях государственной регистрации пестицида Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) проведены регистрационные испытания пестицида.

Препарат Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) был включен в «План регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2014 - 2019 годы» под названием Логос, КС, которое в период испытаний было изменено на Процессор, КС и проходил испытания на биологическую эффективность и безопасность посадках картофеля, томатов открытого грунта, огурца открытого грунта в 2019 - 2020 годах во всех трех зонах; винограда - в 2019 - 2020 годах в двух почвенно-климатических зонах (опыты АНО «АИЦ»).

Картофель: биологическая эффективность против фитофтороза и альтернариоза определялась при норме применения препарата 2,0 и 2,5 л/га, норме расхода рабочей жидкости 300-400 л/га, в I зоне - Рязанская область, 2019-2020 гг.; во II зоне - Ростовская область, Аскайский район, 2019-2020 гг.; в III зоне - Ростовская область, Орловский район, 2019-2020 гг.

Томат открытого грунта: биологическая эффективность против фитофтороза и альтернариоза определялась при норме применения препарата 2,0 и 2,5 л/га, норме расхода рабочей жидкости 300-400 л/га, в I зоне - Рязанская область, 2019-2020 гг.; во II зоне - Ростовская область, Аскайский район, 2019-2020 гг.; в III зоне - Ростовская область, Орловский район, 2019-2020 гг.

Огурец открытого грунта: биологическая эффективность против пероноспороза определялась при норме применения препарата 2,0 и 2,5 л/га, норме расхода рабочей жидкости 300-400 л/га, в I зоне - Рязанская область, 2019-2020 гг.; во II зоне - Ростовская область, Аскайский район, 2019-2020 гг.; в III зоне - Ростовская область, Орловский район, 2019-2020 гг.

Виноград: биологическая эффективность против милдью определялась при норме

применения препарата 2,0 и 2,5 л/га, норме расхода рабочей жидкости 1000 л/га, во II зоне - Ростовская область, Аскайский район, 2019-2020 гг.; в III зоне - Ростовская область, Орловский район, 2019-2020 гг.

Испытания фунгицида показали, что фунгицид Процессор, КС по уровню снижения фитофтороза, альтернариоза, пероноспороза и милдью не уступал показателям стандарта Консенто, КС

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

В рекомендуемых нормах расхода препарат Процессор, КС не фитотоксичен. Пропамокарб гидрохлорида и цимоксанил не оказывают отрицательного влияния на рост и развитие защищаемых культур.

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

В состав препарата входят действующие вещества с различными механизмами действия. Возможность возникновения резистентности крайне мала. Для предотвращения угрозы возникновения устойчивых форм патогенов, рекомендуется чередование Процессор, КС с фунгицидами из других химических групп.

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

Без ограничений.

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

Не зарегистрирован.

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

Не зарегистрирован.

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

Препарат Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не оказывает влияния на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза.

### 3. Физико-химические свойства

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

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

**ISO:** Пропамокарб гидрохлорид

**IUPAC:** пропил-[3-(диметиламино)пропил]карбамат гидрохлорид

**CAS:** 25606-41-1

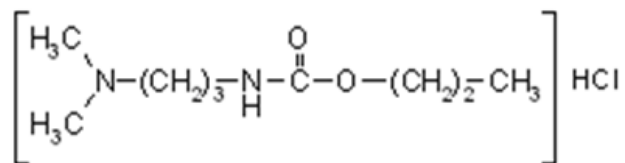
**ISO:** Цимоксанил

**IUPAC:** 1-(2-циано-2-метоксииминоацетил)-3-этилмочевина

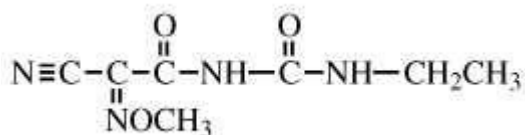
**CAS:** 57966-95-7

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

Пропамокарб гидрохлорид:



Цимоксанил:



##### 3.1.3. Эмпирическая формула

Пропамокарб гидрохлорид: C<sub>9</sub>H<sub>21</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Цимоксанил: C<sub>7</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>O<sub>3</sub>

##### 3.1.4. Молекулярная масса

Пропамокарб гидрохлорид: 224.73

Цимоксанил: 198.2

##### 3.1.5. Агрегатное состояние

Пропамокарб гидрохлорид: Жидкость

Цимоксанил: Кристаллы

##### 3.1.6. Цвет, запах

Пропамокарб гидрохлорид: желтовато-коричневый со специфическим запахом.

Цимоксанил: от белого до светло-розового с неспецифическим запахом.

##### 3.1.7. Давление паров при 20°C и 40°C

Пропамокарб гидрохлорид: 1.038409 мПа при 25 °C

Цимоксанил: 0.246 мПа при 25°C

##### 3.1.8. Растворимость в воде

Пропамокарб гидрохлорид: 505.98 г/л при 20 °C

Цимоксанил: 0, 86 г/л при 20 °C

##### 3.1.9. Растворимость в органических растворителях

Пропамокарб гидрохлорид:

Гексан > 883 г/л

Метанол > 933 г/л

Дихлорметан > 937 г/л

Толуол >852 г/л  
Ацетон >921 г/л  
Этилацетат >586 г/л  
Цимоксанил:  
Ацетон 7.54 г/л  
Метанол 29.34 г/л

**3.1.10. Коэффициент распределения п-октанол/вода**

Пропамокарб гидрохлорид:  $K_{ow} \log P$ : -2.6  
Цимоксанил:  $K_{ow} \log P$  = 0.59 (pH 5), 0.67 (pH 7)

**3.1.11. Температура плавления**

Пропамокарб гидрохлорид: 45 – 50 °C  
Цимоксанил: 160.9 °C

**3.1.12. Температура кипения и замерзания**

Пропамокарб гидрохлорид: 133.4 °C  
Цимоксанил: Не применимо.

**3.1.13. Температура вспышки и воспламенения**

Пропамокарб гидрохлорид: Не требуется.  
Цимоксанил: Не требуется.

**3.1.14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при 20°C**

Пропамокарб гидрохлорид:

pH	$k_1$ (мин <sup>-1</sup> )	$t_{1/2}$ (годы)
9	$1.05 \times 10^{-9}$	$1.26 \times 10^3$
7	$1.05 \times 10^{-11}$	$1.26 \times 10^5$
5	$1.05 \times 10^{-13}$	$1.26 \times 10^7$

Цимоксанил:

DT<sub>50</sub> при pH 5, 7, and 9 - 148 дней, 34 часа и 31 минута, соответственно.

**3.1.15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт.ст.)**

Пропамокарб гидрохлорид: 1.0894 г/см<sup>3</sup>  
Цимоксанил: 1.31 г/см<sup>3</sup>



## 3.2. Физико-химические свойства технического продукта

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

*Пропамокарб гидрохлорид*

Наименование	Содержание, %
Пропамокарб гидрохлорид	70 ± 2%
Примеси:	
1,2-Дихлорэтан	макс. 0.1%
Пропанол -1-ол	макс. 0.5%
Сульфатная зола	макс. 0.1%
Вода	до 100%

*Цимоксанил*

Наименование	Содержание, %
Цимоксанил	мин. 97,5%
Примеси:	
Z-изомер	макс. 0.05%
2-циано-N-[(этиламино)карбонил]-2-(гидроксиламино)ацетамид	0,1%
N-карбамоил-2-(метоксиимино) пропандиамид	макс. 0,2%
Вода	макс. 0,3%

### 3.2.2. Агрегатное состояние

*Пропамокарб гидрохлорид*: Жидкость

*Цимоксанил*: Кристаллический порошок

### 3.2.3. Цвет, запах

*Пропамокарб гидрохлорид*: желтовато-коричневый со специфическим запахом

*Цимоксанил*: от белого до бледно-розового с неспецифическим запахом

### 3.2.4. Температура плавления

*Пропамокарб гидрохлорид*: 45 - 50°C

*Цимоксанил*: 160.9 °C

### 3.2.5. Температура вспышки и воспламенения

*Пропамокарб гидрохлорид*: Не требуется

*Цимоксанил*: Не требуется

### 3.2.6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт. ст.)

*Пропамокарб гидрохлорид*: 1.0894 г/см<sup>3</sup>

*Цимоксанил*: 1.31 г/см<sup>3</sup>

### 3.2.7. Термо- и фотостабильность

*Пропамокарб гидрохлорид*: нет сведений

*Цимоксанил*: нет сведений

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

*Пропамокарб гидрохлорид*: Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) с ультрафиолетовым спектрометром.

*Цимоксанил*: СІРАС МТ419

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

#### **3.3.1. Агрегатное состояние**

Однородная суспензия (жидкость)

#### **3.3.2. Цвет, запах**

От белого до серого цвета со слабым характерным запахом

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

Стабильность 2%-й водной суспензии: Не менее 75%.

#### **3.3.4. pH**

6,0-9,0

#### **3.3.5. Содержание влаги (%)**

Не более 38,5%

#### **3.3.6. Вязкость**

#### **3.3.7. Дисперсность**

2,0 %

#### **3.3.8. Плотность**

1.01-1.07 г/мл (при 20°C)

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

Не применяется, т.к. препарат – жидкий.

#### **3.3.10. Смачиваемость**

Смешивается с водой во всех соотношениях

#### **3.3.11. Температура вспышки**

Температура вспышки отсутствует, продукт не горюч

#### **3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость**

#### **3.3.13. Летучесть**

Нет сведений

#### **3.3.14. Данные по слеживаемости**

Не применяется, т.к. препарат – жидкий.

#### **3.3.15. Коррозионные свойства**

Не коррозионный

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

Качественный и количественный состав примесей соответствует примесям действующих веществ.

#### **3.3.17. Стабильность при хранении**

Стабилен при хранении в заводской нераспечатанной оригинальной упаковке в течение 3 лет при температуре не ниже плюс 4°C, не выше плюс 25°C.

## 4. Состав препарата

### 4.1. Химические препараты.

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

ISO	IUPAC	CAS N
Пропамокарб гидрохлорид/Пропамокарб	Пропил [3-(диметиламино)пропил] карбамат гидрохлорид/Пропил [3- (диметиламино)пропил]карбамат	25606-41-1 / 24579-73-5
Цимоксанил	2-циано-N-[(этиламино)карбонил]-2- (метоксиимино)ацетамид	57966-95-7
Пропиленгликоль	Пропан 1,2-диол	57-55-6
Реозан	Сукциногликановая камедь	73667-50-2
Сопрофор FL	Этанол, 2,2,2-нитрилотрис-, соединенный с .альфа.-[2,4,6-трис (1-фенилэтил) фенил]- .омега.-гидроксиполи (окси-1,2-этандиил) фосфатом	105362-40-1
Родасурф 860/P	Этоксилированные разветвленные C9-C11, C10-богатые спирты	78330-20-8
Амерсил В/30	Полидиметил силоксан	63148-62-9
Вода	Вода	7732-18-5

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

Компонент	Назначение	Содержание, %
Пропамокарб гидрохлорид/Пропамокарб	Действующее вещество	40 ± 2/33.6 ± 1.7
Цимоксанил	Действующее вещество	5
Пропиленгликоль	Антифриз	4
Реозан	Загуститель	9
Сопрофор FL	Диспергатор	3
Родасурф 860/P	Смачиватель	0,5
Амерсил В/30	Антивспениватель	0,1
Вода	Растворитель	До 100

**4.2. Микробиологические препараты. Сведения о составе и свойствах активного ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, вирусных, микроспориальных препаратов на основе продуктов жизнедеятельности).**

**4.2.1. Свойства штамма-продуцента.**

- 4.2.1.1. Видовое название микроорганизма (латинское название). Не требуется.
- 4.2.1.2. Номер или название штамма (изолята). Не требуется.
- 4.2.1.3. Источник выделения штамма. Не требуется.
- 4.2.1.4. Культурально-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации (указать также организацию, проводшую идентификацию). Не требуется.
- 4.2.1.5. Патогенность или антагонизм по отношению к вредному объекту. Не требуется.
- 4.2.1.6. Отличие от уже имеющихся штаммов данного вида (в том числе за рубежом). Не требуется.
- 4.2.1.7. Отношение к фагам, лизирующим клетки других штаммов того же вида микроорганизмов. Не требуется.
- 4.2.1.8. Способ, условия и состав сред для хранения штамма. Не требуется.
- 4.2.1.9. Способ, условия и состав сред для размножения микроорганизмов. Для вирусов и микроспориций указывается характеристика специфического сырья для выращивания. Не требуется.
- 4.2.1.10. Способ обнаружения микроорганизма в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале. Не требуется.
- 4.2.1.11. Продукт, синтезируемый штаммом (химический состав, структурная формула, стабильность, метод определения остатков). Не требуется.
- 4.2.1.12. Механизм действия на целевой объект. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

**4.2.2. Характеристика препаративной формы.**

- 4.2.2.1. Состав препарата: содержание действующего начала (титр живых клеток или продукта их жизнедеятельности, титр вирусных телец, включений), вспомогательных веществ и их назначение. Не требуется.
- 4.2.2.2. Агрегатное состояние. Не требуется.
- 4.2.2.3. Смачиваемость. Не требуется.
- 4.2.2.4. Содержание влаги. Не требуется.
- 4.2.2.5. Содержание посторонней микрофлоры. Не требуется.
- 4.2.2.6. Метод определения действующего начала. Не требуется.
- 4.2.2.7. Условия и сроки хранения. Не требуется.
- 4.2.2.8. Способ приготовления рабочих растворов. Не требуется.
- 4.2.2.9. Совместимость с другими пестицидами и агрохимикатами. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## 5. Токсиколого-гигиеническая характеристика

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

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

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

Цимоксанил: ЛД<sub>50</sub> 1000 мг/кг м.т. (крысы)

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

Пропамокарб гидрохлорид: ЛД<sub>50</sub> > 4000 мг/кг м.т. (крысы)

Цимоксанил: ЛД<sub>50</sub> > 2 000 мг/кг м.т. (крысы)

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

Пропамокарб гидрохлорид: ЛК<sub>50</sub> > 2.308 мг/л

Цимоксанил: ЛК<sub>50</sub> > 3.673 мг/л

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

Пропамокарб гидрохлорид: не отмечалось клинических симптомов отравления и смертности при пероральном и дермальном поступлении. При ингаляционном воздействии у животных наблюдалась легкая и умеренная одышка, легкая протрация и мышечные спазмы.

Цимоксанил: при оральном поступлении цимоксанила у крыс потеря координации и пилоэрекция. При нанесении на кожу – клинических симптомов не отмечалось. При ингаляционном воздействии отмечали апатию, расширение зрачков, хемодокриорею (одностороннюю или двустороннюю), экзофтальм (односторонний или двусторонний), нарушение координации движений, кифоз, пролежни, двустороннюю серозная секрецию носа кровью, одышку и истощение.

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

Пропамокарб гидрохлорид: не оказывает раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки (кролики).

Цимоксанил: не оказывает раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки (кролики).

**5.1.6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфорорганических пестицидов, для других - при необходимости).**

Не требуется.

**5.1.7. Подострая пероральная токсичность.**

Пропамокарб гидрохлорид: В 90-дневном исследовании проамокарб вводили крысам-альбиносам в концентрациях 0, 20, 50, 100 и 500/1000 ppm с рационом. Отмечены только следующие эффекты: незначительный отказ пищи и увеличение массы тела при 1000 ppm. В 90-дневном исследовании кормления собак биглей проамокарб вводили в рацион в концентрациях 0, 50, 100, 500 и 1000/2000 ppm. Результаты воздействия не были обнаружены.

Цимоксанил: В 90-дневных исследованиях цимоксанил скормливали крысам в концентрациях 0, 100, 750, 1500 или 3000 ppm. Были обнаружены: увеличенное потребление пищи, снижение пищевой эффективности, увеличение средних относительных весов органов, тестикулярные (удлиненная дегенерация спермиев) и

эпидидимальные гистопатологические эффекты при 1500 и 3000 ppm. NOEL 47,6 мг/кг/день для самцов, и 59,9 мг/кг/день для самок).

В 90-дневном исследовании на собаках цимоксанил вводили в концентрациях 0, 100, 200 или 250/500 ppm. Снижение веса тела, снижение потребления пищи и продуктивности питания при всех концентрациях наблюдалось у самок. Снижение веса тела наблюдалось у самцов.

#### **5.1.8. Подострая накожная токсичность (при необходимости).**

Пропамокарб гидрохлорид: NOEL 150 мг/кг/день.

Цимоксанил: NOEL 1000 мг/кг/день.

#### **5.1.9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости).**

Не требуется.

#### **5.1.10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность.**

Пропамокарб гидрохлорид: не оказывал сенсибилизирующего действия (морские свинки).

Цимоксанил: не оказывал сенсибилизирующего действия (морские свинки).

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

Пропамокарб гидрохлорид: NOEL 24 мг/кг/день (собаки бигли).

Цимоксанил: NOEL = 4.08 и 5.36 мг/кг/день для самцов и самок крыс. NOEL = 4.19 и 5.83 мг/кг/день для самцов и самок мышей.

#### **5.1.12. Онкогенность.**

Пропамокарб гидрохлорид: не оказывал онкогенного действия (морские свинки).

Цимоксанил: не оказывал онкогенного действия (морские свинки).

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

Пропамокарб гидрохлорид: NOEL = 204 мг/кг м.т. (крысы). NOEL = 164 мг/кг м.т. (кролики).

Цимоксанил: NOEL = 10 мг/кг м.т. (крысы). NOAEL = 8 мг/кг м.т. для материнского организма и 4 мг/кг м.т. для плода (кролики).

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

Пропамокарб гидрохлорид: NOEL родительский = 740 мг/кг м.т.

NOEL эмбриотоксичность = 221 мг/кг м.т.

Цимоксанил: NOAEL родительский = 6.50 и 7.85 мг/кг м.т. (для самцов и самок).

NOAEL для потомства = 7.39 и 8.85 мг/кг м.т.

#### **5.1.15. Мутагенность.**

Пропамокарб гидрохлорид: не обладает мутагенным эффектом.

Цимоксанил: не обладает мутагенным эффектом.

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

Пропамокарб гидрохлорид: Кормящим коровам в рационе перорально вводили дважды в день в течение семи дней дозы, равные 11,5 мг/кг [14C]-пропамокарб-НСI-эквивалентов. Исходя из сухой массы корма, это соответствует 2,0 мг пропамокарба НСI/кг массы тела в день. Молоко, фекалии и моча собирались два раза в день в течение всего периода исследования. Примерно через 15 часов после последней дозы корова была принесена в жертву, а съедобные ткани (печень, почки, мышцы, жир и желчь) были собраны для анализа. Большинство введенных доз выводилось из организма (81,4%), через мочу (71,9%) и фекалии (9,5%). Остатки в молоке всегда были выше днем, со средним

значением  $0,054 \pm 0,008$  мг/кг прокамокарб-НСI эквивалента и максимумом 0,057 мг/кг на 6-й день, чем утром (в среднем  $0,035 \pm 0,003$  мг / кг прокамокарб-НСI ( $n = 7$ ) и максимум 0,037 мг/кг на 5-й день). Кумулятивная радиоактивность, выделенная в молоке (0,599 мг/кг), составляла 0,46% от введенной дозы. Большая часть остатка содержала пропамокарб, N-оксид пропамокарба и циклический пропамокарб оксазолидин-2-он. Также были идентифицированы незначительные количества 2-гидроксипропамокарба и десметилпропамокарба. Большинство остатков было идентифицировано во всех матрицах.

Цимоксанил: Цимоксанил интенсивно метаболизировался у лактирующей козы после перорального приема. Первоначальный метаболизм у жвачных животных происходил в рубце, в жирные кислоты с короткой цепью и другие неидентифицированные продукты. Эти исходные метаболиты были превращены в натуральные продукты, включая глицин, лактозу, жирные кислоты, глицерин и гидролизуюмую формильную группу (возможно, формилметионин). Экскреты не содержали ни цимоксанила, ни структурно связанных метаболитов. В молоке или тканях не было обнаружено ни одного подобного.

**5.1.17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T50 и T90).**

Пропамокарб гидрохлорид: нет сведений.

Цимоксанил: нет сведений.

**5.1.18. Лимитирующий показатель вредного действия.**

Пропамокарб гидрохлорид: Общетоксические эффекты.

Цимоксанил: Общетоксические эффекты.

**5.1.19. Допустимая суточная доза (ДСД).**

Пропамокарб гидрохлорид: 0.4 мг/кг м.т. человека/день.

Цимоксанил: 0,02 мг/кг м.т. человека/день.

*СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»*

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

Пропамокарб гидрохлорид:

МДУ в продукции (мг/кг): картофель - 0.3 мг/кг; томаты, огурцы - 10.0 мг/кг

ПДК в воде водоемов – 0,1 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,07 мг/м<sup>3</sup>

ОБУВ в воздухе рабочей зоны – 0,7 мг/м<sup>3</sup>

ОДК в почве – 0,2 мг/кг

Цимоксанил:

МДУ в продукции (мг/кг): картофель, огурцы - 0.05 мг/кг; виноград, томаты - 0.1 мг/кг

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

ПДК в атмосферном воздухе – 0,01 мг/м<sup>3</sup> (м.р.); 0,002 (с.-с.) (а)

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

ОДК в почве – 0,04 мг/кг

*СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»*

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

Пропамокарб гидрохлорид:

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

- МУК 4.1.1398-03 «Методические указания по определению остаточных количеств пропамокарб гидрохлорида в воде, почве, капусте, огурцах и томатах газохроматографическим методом». Дата введения: 30.06.2003г. Предел обнаружения, мг/дм<sup>3</sup>, мг/кг: вода - 0,0025; почва - 0,025; огурцы - 0,05; томаты - 0,05.

- МУК 4.1.2390-08 «Методические указания по определению остаточных количеств пропамокарба гидрохлорида в клубнях картофеля методом газожидкостной хроматографии». Дата введения: 5.09.2008г. Предел обнаружения, мг/кг: картофель, клубни - 0,05.

б) методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в почве:

- МУК 4.1.1398-03 «Методические указания по определению остаточных количеств пропамокарб гидрохлорида в воде, почве, капусте, огурцах и томатах газохроматографическим методом». Дата введения: 30.06.2003г. Предел обнаружения, мг/дм<sup>3</sup>, мг/кг: вода - 0,0025; почва - 0,025; огурцы - 0,05; томаты - 0,05.

в) методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в воде:

- МУК 4.1.1398-03 «Методические указания по определению остаточных количеств пропамокарб гидрохлорида в воде, почве, капусте, огурцах и томатах газохроматографическим методом». Дата введения: 30.06.2003г. Предел обнаружения, мг/дм<sup>3</sup>, мг/кг: вода - 0,0025; почва - 0,025; огурцы - 0,05; томаты - 0,05.

г) методические указания по измерению концентраций пестицидов (при необходимости метаболитов) в воздухе:

- МУК 4.1.1785-03 «Методические указания по измерению концентраций пропамокарба гидрохлорида в воздухе рабочей зоны методом газожидкостной хроматографии». Дата введения: 01.02.2004г.

Цимоксанил:

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

- МУК 4.1.1149-02 «Методические указания по определению остаточных количеств цимоксанила в воде, почве, зеленой массе растений, клубнях картофеля, ягодах винограда, плодах огурца хроматографическими методами». Дата введения: 01.01.2003г. Предел обнаружения, мг/кг: ГЖХ почва - 0,02; зеленая масса растений - 0,02; огурцы - 0,02; виноград - 0,02; клубни картофеля - 0,02; ТСХ картофель - 0,04; почва - 0,1; вода - 0,004.

- МУК 4.1.2276-07 «Методические указания определению остаточных количеств цимоксанила в виноградном соке методом газожидкостной хроматографии». Дата введения: 10.12.2007г. Предел обнаружения, мг/кг: виноградный сок - 0,05.

- МУК 4.1.2861-11 «Методические указания по определению остаточных количеств цимоксанила в томатном соке методом газожидкостной хроматографии». Дата введения: 31.03.2011 г. Предел обнаружения, мг/кг: томатный сок - 0,05.

б) методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в почве:

- МУК 4.1.1149-02 «Методические указания по определению остаточных количеств цимоксанила в воде, почве, зеленой массе растений, клубнях картофеля, ягодах винограда, плодах огурца хроматографическими методами». Дата введения: 01.01.2003г. Предел обнаружения, мг/кг: ГЖХ почва - 0,02; зеленая масса растений - 0,02; огурцы - 0,02; виноград - 0,02; клубни картофеля - 0,02; ТСХ картофель - 0,04; почва - 0,1; вода - 0,004.

в) методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при



необходимости метаболитов) в воде:

- МУК 4.1.1149-02 «Методические указания по определению остаточных количеств цимоксанила в воде, почве, зеленой массе растений, клубнях картофеля, ягодах винограда, плодах огурца хроматографическими методами». Дата введения: 01.01.2003г. Предел обнаружения, мг/кг: ГЖХ почва - 0,02; зеленая масса растений - 0,02; огурцы - 0,02; виноград - 0,02; клубни картофеля - 0,02; ТСХ картофель - 0,04; почва - 0,1; вода - 0,004.

г) методические указания по измерению концентраций пестицидов (при необходимости метаболитов) в воздухе:

- МУК 4.1.1150-02 «Методические указания по измерению концентраций цимоксанила в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии». Дата введения: 1.01.2003г.

- МУК 4.1.2150-06 «Методические указания по измерению концентраций цимоксанила в воздухе рабочей зоны, смывах с кожных покровов операторов и атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения: 1.03.2007г.

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

Пропамокарб гидрохлорид: не обладает острой токсичностью. ВОЗ – V; ЕРА - IV.

Цимоксанил: ВОЗ – II; умеренно опасен. ЕРА - III; мало токсичен.

## **5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

**5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД<sub>50</sub>, ЛД<sub>50</sub> крысы (мг/кг м.т.).**  
ЛД<sub>50</sub> крысы-самцы > 10000 мг/кг м.т. (гибели животных не наблюдалась).

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

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

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

При острой интоксикации отмечается адинамия, снижение аппетита.

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

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

Препарат Процессор, КС при многократном пероральном введении не обладает кумулятивным действием (по критерию «гибели животных»)  $K_{\text{кум}} > 5$ .

**5.2.7. Сенсибилизирующее действие.**

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

Пропиленгликоль – антифриз, не классифицирован как опасный в соответствии с Регламентом (ЕС) № 1272/2008.

Реозан – сукциногликановая камедь, загуститель – органическое вещество, не опасно.

Сопрофор FL – диспергатор, слегка раздражает глаза и кожу. Нет особого риска при обращении в соответствии с правилами техники безопасности и гигиены труда.

Родасурф 860/P – смачиватель, вреден при проглатывании, может вызвать раздражение глаз.

Амерсил В/30 – антивспениватель, вызывает раздражение глаз.

### 5.3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

**5.3.1. 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 3-х почвенно-климатических зонах).**

Таблица

Результаты определения остаточных количеств пропамокарба гидрохлорида, цимоксанила в сельскохозяйственных культурах

Культура	Норма расхода, (кратность)	Зона возделывания		Год	Наличие остаточных количеств д.в.
1	2	3		4	5
Картофель	2,5 л/га (3)	Рязанская обл.	- I	2019	Урожай. Клубни Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2019	Урожай. Клубни Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2019	Урожай. Клубни Не обнаружено
		Рязанская обл.	- I	2020	Урожай. Клубни Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2020	Урожай. Клубни Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2020	Урожай. Клубни Не обнаружено
Томат открытого грунта	2,5 л/га (3)	Рязанская обл.	- I	2019	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2019	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2019	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
		Рязанская обл.	- I	2020	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2020	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2020	Урожай. Плоды, сок Не обнаружено
Огурец открытого грунта	2,5 л/га (3)	Рязанская обл.	- I	2019	Урожай. Плоды Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2019	Урожай. Плоды Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2019	Урожай. Плоды Не обнаружено
		Рязанская обл.	- I	2020	Урожай. Плоды Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2020	Урожай. Плоды Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2020	Урожай. Плоды Не обнаружено

1	2	3		4	5
Виноград	2,5 л/га (3)	Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2019	Урожай. Ягоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2019	Урожай. Ягоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Аксайский р-н	- II	2020	Урожай. Ягоды, сок Не обнаружено
		Ростовская обл. Орловский р-н	- III	2020	Урожай. Ягоды, сок Не обнаружено

**5.3.2.** 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.

Не требуется, нет в регламенте применения пестицида.

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

Не требуется, нет в регламенте применения пестицида.

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

Не требуется, нет в регламенте применения пестицида.

**5.3.5.** Для пестицидов, применяемых на землях несельскохозяйственного пользования (в лесном хозяйстве, полосах отчуждения железных и шоссейных дорог и иных участках) с целью обоснования сроков безопасного выхода населения на обработанные площади, необходимо изучение остаточных количеств действующих веществ препаратов в урожае дикорастущей продукции (грибы, ягоды и иная продукция).

Не требуется, нет в регламенте применения пестицида.

**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).

Не требуется, нет в регламенте применения пестицида.

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

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в природных условиях, в том числе в условиях личных подсобных хозяйств (далее - ЛПХ) при максимальных нормах расхода и кратности обработок (в соответствии с

действующими методическими документами), или обоснование нецелесообразности проведения этих исследований.

При применении препарата Процессор, КС не прогнозируется вынос цимоксанила, его метаболитов и пропамокарб-гидрохлорида из почвы. Риск загрязнения грунтовых вод – низкий

*Заключение факультета Почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.*

Пропамокарб гидрохлорид: ПДК в воде водоемов – 0,1 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

Цимоксанил: ПДК в воде водоемов – 0,3 мг/дм<sup>3</sup> (орг.)

*СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»*

**5.3.8. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха** осуществляется, как правило, одновременно с проведением исследований, по гигиенической оценке, условий труда при применении пестицидов с учетом максимальных норм расхода. При этом устанавливаются величины сноса действующих веществ препаратов за пределы санитарно-защитных зон и зон санитарного разрыва.

Пропамокарб гидрохлорид: ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,07 мг/м<sup>3</sup>

Цимоксанил: ПДК в атмосферном воздухе – 0,01 мг/м<sup>3</sup> (м.р.); 0,002 (с.-с.) (а)

*СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»*

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

#### **5.4. 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:

**а) при штанговом опрыскивании полевых культур**

**б) при вентиляторном опрыскивании садовых культур**

**в) при обработке культур авиаспособом;**

Не требуется, авиаприменения нет в регламенте применения пестицида.

**г) при обработке культур в условиях защищенного грунта;**

Не требуется, нет в регламенте.

**д) при обработке культур в условиях ЛПХ;**

Не требуется, нет в регламенте.

**е) при предпосевной обработке семян на заводах по протравливанию и пунктах протравливания;**

Не требуется, нет в регламенте.

**ж) при высеве семян, обработанных пестицидами;**

Не требуется, нет в регламенте.

**з) при фумигации;**

Не требуется, нет в регламенте.

**и) при применении пестицидов с использованием других технологий**

Не требуется, нет в регламенте.

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

Препарат Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) планируется производить на ООО «Завод препаративных форм Агрорус-Рязань» в соответствии с существующей технологической схемой производства жидкой препаративной формы.

При гигиенической оценке продукции, производимой в Российской Федерации, нормативная и техническая документация рассматривается, исходя из:

- Требований к препарату, разработанных согласно ГОСТ Р 51247-99 «Пестициды» Общие технические условия;

- ТУ 20.20.15-079-44923898-2020:

1. Технические требования
2. Требования безопасности
3. Требования охраны окружающей среды
4. Правила приемки
5. Методы анализа
6. Транспортирование и хранение
7. Гарантии изготовителя

**5.5.1. проведение лабораторных исследований по оценке производственной среды с аттестацией рабочих мест на всех технологических операциях.**

**5.5.2. идентификация загрязнителей, оценка риска комплексного воздействия на работающих.**

Препарат изготавливается в производственном цехе формуляции и цехе фасовки.

При производстве препарата непосредственно задействовано рабочих – 7 человек.

Согласно Приказу по предприятию № 61 от 31.08.2018 г., ООО «НТЦ Профаттестат» совместно с ООО «ЗПФ Агрорус-Рязань» была проведена специальная оценка условий труда с 02.10.2018 г по 14.12.2018 г. (на основании ФЗ РФ № 426-ФЗ и приказа Минтруда России №33н от 24.01.2014). Результаты специальной оценки условий труда представлены в картах специальной оценки условий труда, протоколе исследования производственных факторов и сводной ведомости рабочих мест.

Условия производства пестицидов на ООО «Завод препаративных форм Агрорус-Рязань» согласно санитарно-эпидемиологическому заключению Главного санитарного врача по Рязанской области, №62.РЦ.03.000.М.002420.12.03 от 30.12.2003г. соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Санитарно-бытовое обслуживание персонала осуществляется в бытовых помещениях.

Весь персонал проходит предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с порядком и в сроки, установленные Министерством здравоохранения РФ. К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие инструкцию по рабочему месту, а также безопасные приемы и методы работы.

Весь персонал обеспечен комплектом средств индивидуальной защиты: костюм из ткани со специальной пропиткой, резиновые перчатки, резиновые сапоги, герметичные с резиновой полумаской очки типа ПО-3, респиратор универсальный РУ-60М по ГОСТ 17269-71 с патроном марки А или типа «Лепесток». Средства индивидуальной защиты хранятся в специально отведенном чистом сухом помещении в отдельных шкафчиках.

Спецодежду, в которой проводились работы, следует менять и стирать в мыльно-содовом растворе по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю.

Резиновую спецодежду (обувь, рукавицы, фартуки) и одежду с пленочным покрытием обрабатывают 3-5% раствором кальцинированной соды с последующим промыванием

проточной водой.

#### **5.5.3. гигиеническая оценка оборудования, материалов, аспирационных систем.**

Технологический процесс получения препарата Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) осуществляется периодически и состоит из следующих стадий: прием и подготовка исходных компонентов, весовое дозирование, смешение компонентов, фильтрация препарата, фасовка готовой продукции, очистка загрязненного воздуха, очистка и промывка технологической линии.

При процессе смешивания компонентов технологические твердые, жидкие и газообразные отходы отсутствуют.

#### **5.5.4. расчет валовых выбросов и приземных концентраций.**

В состав препарата входят следующие компоненты: действующие вещества, антифриз, загуститель, диспергатор, смачиватель, антивспениватель, растворитель.

На производстве установлено герметичное оборудование; места загрузок пылящих видов сырья и места фасовки готового продукта оборудованы системой аспирации.

#### **5.5.5. оценка промышленных сточных вод; способы обезвреживания и утилизации отходов производства, тары.**

При производстве препарата технологические сточные воды отсутствуют. Промывная вода собирается в герметичные контейнеры и используется при производстве препарата в следующем цикле.

Твердые отходы (непригодные полиэтиленовые канистры, бумажные мешки из-под сырья, отработанная ветошь, фильтровальное полотно) следует собрать в промаркированные герметичные контейнеры и передать организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.



## **5.6. Токсикологическая оценка препаративной формы микробиологического препарата.**

- 5.6.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) - ЛД<sub>50</sub>. Не требуется.
- 5.6.2. Острая ингаляционная токсичность - ЛК<sub>50</sub>. Не требуется.
- 5.6.3. Раздражающее и резорбтивное (при необходимости) действие на кожу и слизистую оболочку. Не требуется.
- 5.6.4. Сенсибилизирующее действие. Не требуется.
- 5.6.5. Кумулятивные свойства (для препаратов на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов). Не требуется.
- 5.6.6. Дисбактериотическое действие. Не требуется.
- 5.6.7. Состав контаминантной микрофлоры (для вирусных и микроспоридиальных препаратов) и данные по патогенности для теплокровных. Не требуется.
- 5.6.8. Отдаленные последствия (для токсинсодержащих препаратов): мутагенность (тест Эймса), тератогенность. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## **5.7. Установление гигиенических регламентов использования и производства микробиологических препаратов.**

- 5.7.1. Изучение остаточных количеств пестицида в динамике в случае необходимости гигиенического нормирования. Не требуется.
- 5.7.2. Гигиеническая оценка условий труда при применении препарата с учетом максимальных норм расхода и различных технологий. Не требуется.  
В закрытом грунте изучение условий труда проводится независимо от открытого грунта.  
Не требуется.
- 5.7.3. Обоснование необходимости и разработка гигиенических нормативов, обеспечивающих безопасность населения и работающих при производстве и применении пестицидов (при необходимости):
  - а) максимально допустимый уровень в продуктах питания; Не требуется.
  - б) ПДК в воде источников санитарно-бытового водопользования; Не требуется.
  - в) ПДК в воздухе рабочей зоны (для препаратов, производящихся на территории России);  
Не требуется.
  - г) ОБУВ и ПДК (для препаратов, производящихся на территории России) в атмосферном воздухе; Не требуется.
  - д) ОБУВ в воздухе рабочей зоны (для зарубежных препаратов); Не требуется.
  - е) ПДК для почвы (для стойких препаратов, способных к транслокации в растения и миграции в другие системы); Не требуется.
  - ж) ОДК в почве для остальных препаратов. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## **5.8. Токсикологическая оценка микроорганизма (бактерии, грибы).**

5.8.1. Патогенность (вирулентность, токсичность, токсигенность, диссеминация) бактерий, грибов изучается на двух видах лабораторных животных при однократном внутривентральном, внутрижелудочном введении, поступлении через верхние дыхательные пути и на слизистые оболочки глаз. Не требуется.

5.8.2. Действие микроорганизмов на иммунную систему (сенсibilизирующее, аллергенное, иммунотоксическое, иммуномодулирующее) при поступлении через верхние дыхательные пути в течение одного месяца. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## **5.9. Токсикологическая оценка продуктов микробного синтеза:**

5.9.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) - ЛД<sub>50</sub>, порог острого действия (для препаратов, производящихся на территории России). Не требуется.

5.9.2. Острая кожная токсичность - ЛД<sub>50</sub>. Не требуется.

5.9.3. Острая ингаляционная токсичность - ЛД<sub>50</sub>. Порог острого действия (для препаратов, производящихся на территории России). Не требуется.

5.9.4. Клинические проявления острой интоксикации. Не требуется.

5.9.5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки. Не требуется.

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

Не требуется.

5.9.7. Подострая накожная токсичность. Не требуется.

5.9.8. Сенсibilизирующее действие, иммунотоксичность. Не требуется.

5.9.9. Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы). Не требуется.

5.9.10. Онкогенность (первичные обобщающие материалы - данные о частоте опухолей у подопытных животных в абсолютных значениях и по отношению к эффективному числу, количество опухолей на одно животное, количество и частота гистологических типов опухолей всех локализаций, метастазирование, выживаемость животных, коэффициент онкогенного риска, срок обнаружения первой опухоли, данные экспериментального и исторического контроля экспериментальных животных и иные данные).

Не требуется.

5.9.11. Тератогенность и эмбриотоксичность - с использованием методических подходов, позволяющих выявить аномалии у плодов и токсичность для плода. Не требуется.

5.9.12. Репродуктивная токсичность по методу двух поколений и гонадотоксичность.

Не требуется.

5.9.13. Мутагенность. Не требуется.

5.9.14. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и при необходимости токсикодинамика. Не требуется.

5.9.15. Лимитирующий показатель токсичности. Не требуется.

5.9.16. ДСД (мг/кг/вес тела человека). Не требуется.

5.9.17. Дополнительная информация. Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## 6. Экологическая характеристика пестицида

### Е1. Экологическая характеристика действующего вещества

#### 6.1.1. Химические вещества

##### 6.1.1.1. Поведение в окружающей среде

##### 6.1.1.1.1 Поведение в почве

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

##### **Аэробное разложение**

##### Пропамокарб гидрохлорид:

При деградации в аэробных условиях большая часть пропамокарб-гидрохлорида минерализуется. Значительная часть остатков пропамокарб-гидрохлорида входит в структуру органического вещества почвы. При разложении в аэробных условиях действующее вещество не образует метаболитов в экологически значимых количествах (> 10%). В дальнейшем данные будут приведены только для пропамокарб-гидрохлорида.

##### Минерализация:

11,7-52,5% при 20°C;

82,2-83,6% при 25°C

##### Связанные остатки:

17,8-49,0% при 20°C;

11,8-12,6% при 25°C

##### Цимоксанил:

В аэробных условиях цимоксанил образует метаболиты: IN-U3204 и IN-W3595. В дальнейшем данные будут приведены для цимоксанила и его метаболитов.

##### Минерализация: до 60,4%

##### Связанные остатки: до 20%

Метаболиты: 1-этил 5,6-ди-2,4 (1*H*,3*H*) пиридиндион (IN-U3204) – до 24,7%; 2-циано-2-метоксииминоуксусная кислота (IN-W3595) – до 10,1%

##### **Скорость разложения**

##### Пропамокарб гидрохлорид: Лабораторные исследования

ДТ<sub>50</sub> = 10,9-137 дней

ДТ<sub>50</sub> ср.геом. = 39,3 дня

##### Цимоксанил: Лабораторные исследования

ДТ<sub>50</sub> = 0,5-3 дня

ДТ<sub>90</sub> < 14 дней

IN-U3204: ДТ<sub>50</sub> = 0,2 дня

IN-W3595: ДТ<sub>50</sub> = 1,7-2,8 дня

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

##### Пропамокарб гидрохлорид:

Опыты по разложению пропамокарб-гидрохлорида проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве пропамокарб-гидрохлорид относится к *среднестойким* действующим веществам пестицидов. В полевых условиях США пропамокарб-гидрохлорида также проявил себя как *среднестойкое* в почве вещество.

В лабораторных исследованиях почвенного метаболизма при 20 °C результаты показывают, что для пробных почв Sarotti, Abington, Borstel и Minnesota применялись 3,8 кг/га пропамокарб-гидрохлорида и Woolverstone, Quarter, Empingham и Baylham, применяемые с 187,5 и 7,5 кг/га пропамокарб-гидрохлорида, количество извлекаемой

радиоактивности в почве уменьшалось после применения. Это снижение совпало с увеличением количества NER и устойчивым увеличением образования  $\text{CO}_2$ . Никакой значимой радиоактивности не наблюдалось в виде органических летучих веществ или при промывке в колбах в любой испытательной почве. Наибольшее количество NER наблюдалось для почвы Миннесоты, которая показала быструю фиксацию радиоактивности в почве (50,2% в день 0), возможно, из-за высокого содержания глины и содержания органического вещества в этом испытательном грунте. Это привело к снижению выработки  $\text{CO}_2$  и радиоактивности извлекаемых почв по сравнению с другими пробными почвами. В лабораторных исследованиях с использованием пробных проб Woolverstone, Quarter, Empingham и Baylham неизвестная фракция была идентифицирована до максимального уровня в 7,3% от применяемой радиоактивности. Дальнейшая работа по идентификации неизвестной фракции (Unk1) была выполнена, но было невозможно присвоить ионы с какой-либо степенью уверенности в пиках массовой хроматографии. Однако было определено, что выделенная неизвестная фракция может давать несколько пиков, указывающих смесь веществ.

Аналогично инкубации пробных почв, обработанных пропамокарб-гидрохлоридом при 20°C, Пропамокарб гидрохлорид при более низкой температуре испытания 10 °C показал быстрое и почти полное разрушение в течение 120-дневного периода испытания, но с более медленной скоростью. Аналогичным образом, основной путь деградации привел к конверсии и высвобождению  $^{14}\text{CO}_2$  и значительному образованию NER. Растущая радиоактивность почвы постоянно снижалась в течение испытательного периода инкубации. Не было образовано единого метаболита, превышающего 10% применяемой радиоактивности, что указывает на то, что при низких температурах образовавшиеся метаболиты по-прежнему носили временный характер.

Лабораторное исследование с использованием подреберных горизонтов Борстеля на глубинах 20, 40, 60 и 90 см при температуре 10 °C показало, что степень разложения пропалокарбсодержащей HCl частично зависит от глубины почвы. Основным продуктом деградации были углекислый газ и NER. Однако с увеличением глубины почвы образование  $^{14}\text{CO}_2$  уменьшалось до почти незначительных количеств, и большая часть тестируемого вещества связывалась как NER. Однако в течение инкубационного периода максимальное значение для отдельного компонента никогда не превышало 10% от применяемой радиоактивности.

Анаэробное расщепление пропамокарб-гидрохлорида изучалось на двух почвах, песчаной суглинке и суглинистом песке, собранном из Великобритании и Германии, соответственно. В экспериментальных условиях наблюдалось, что пропамокарб-гидрохлорида медленно разлагался по сравнению с аэробными исследованиями. Наблюдаемые уровни  $\text{CO}_2$  в ходе исследования были незначительными, что свидетельствует о том, что в анаэробных условиях не наблюдалось заметной минерализации углерода в меченых положениях. Пропамокарб-гидрохлорид быстро рассеивается из водной фазы в почву, что приводит к увеличению радиоактивности, извлеченной из почвы. После этого количество пропамокарб-гидрохлорида, извлекаемое из почвы, стало уменьшаться с последующим увеличением NER, которое продолжало увеличиваться вплоть до конца инкубационного периода. Наблюдался ряд неопознанных полярных компонентов, однако эти метаболиты не наблюдались, составляя более 10% применяемой радиоактивности.

Также была исследована фотодегградация пропамокарб-гидрохлорида на иловом суглинке и суглинистой песчаной почве при моделировании солнечного света. Фоторазложение пропамокарб-гидрохлорида было ограничено. Как в облученных, так и в темных контрольных образцах основным компонентом в почвенных экстрактах был пропамокарб гидрохлорид. Было установлено, что NER составляет максимум 21,0% применяемой радиоактивности в облученных образцах. В исследовании с использованием почвы для испытания на суглинистый песок, в то время как ни один метаболит не превышал 10%

применяемой радиоактивности, была продолжена работа по характеристике метаболитов, образующихся при облучении. Основным продукт фотодегградации (имеющий место при 8,7% применяемой радиоактивности) был идентифицирован как N-оксид N, N-диметил-N-(3-пропоксикарбониламинопропил) амина.

#### Цимоксанил:

Опыты по деградации цимоксанила проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. В контролируемых лабораторных условиях цимоксанил и его метаболиты проявили себя как *нестойкие* вещества. Полевые испытания не требуются.

Аэробный путь деградации почв цимоксанила исследовался в общей сложности на 6 почвах (4 исследования) с характерным диапазоном свойств (рН, органический углерод, текстура, происхождение) при изменении температуры (20 и 25 °С) и различных условиях инкубации (Жизнеспособным и стерильным) с использованием цианоацетаминд-2-меченого цимоксанила.

Дегградация цимоксанила в аэробных, жизнеспособных условиях характеризуется обширной минерализацией до CO<sub>2</sub>, который следует считать основным продуктом деструкции цимоксанила в аэробных, жизнеспособных почвах. После инкубационного периода в 10 дней было обнаружено, что 17,0 - 53,0% AR (n = 4) высвобождается как <sup>14</sup>CO. Два из этих исследований были проведены для более длительного периода времени, уровни высвобождения <sup>14</sup>CO неуклонно увеличивались в сторону окончания исследования (56,7 и 60,4% AR на 90 и 92 DAT, соответственно). В двух других экспериментах (скорость деградации), проводимых только в течение 3 дней и 1 дня, было также выражено образование <sup>14</sup>CO, что составило 28,7 и 45,7% AR (!) соответственно.

В экспериментах по деградации почв, которые позволили адекватно объяснить максимальное образование (n = 3), пиковые уровни NER наблюдались в диапазоне от 36,8 до 50,8% AR, происходящих на 2 DAT и затем снижающихся до окончания исследования. В 3 дополнительных экспериментах максимальное образование NER наблюдалось по окончании исследования (то есть 10, 3 и 1 DAT) с уровнями 35,6, 43,5 и 30,3% AR соответственно.

При контакте с почвенной водой (влажность почвы и поровая вода) в нейтральных и щелочных условиях цимоксанил подвергается быстрому гидролизу с помощью (частично обратимых) циклизационных процессов, приводя к высоко транзитивным метаболитам IN-U3204 (шестичленная кольцевая система) и IN-JX915 (пятичленная кольцевая система) и расщеплением (гидролизом) родителя, приводящим к высвобождению эквимола IN-W3595 и этилмочевины (рисунок 2.5.2.1-1). Этил мочевины никогда не определялась количественно в исследованиях деградации почв, поскольку маркировка родителя (положение цианоацетамида-2) не позволяла следить за судьбой этого продукта расщепления. Однако, согласно SANCO / 221/2000, rev. 10 (2003), этилмочевины и другие продукты разложения этилмочевины считаются соединениями, не вызывающими беспокойства. Метаболит IN-U3204 очень неустойчив в почве, быстро разлагаясь на IN-KP533, IN-T4226 и IN-KQ960. IN-T4226 является еще одним транзитивным метаболитом, быстро разлагающимся в IN-KP533 расщеплением колец. Высоко-транзитивный метаболит IN-JX915 далее деградирует в IN-KQ960 и IN-R3273, которые в свою очередь деградируют до IN-T4226. Конечные продукты гидролиза IN-W3595, IN-KQ960, IN-R3273 и IN-KP533 считаются достаточно стабильными в стерильных условиях почвы (как продемонстрировано в одном исследовании), но в значительной степени деградируются в жизнеспособных почвах из-за микробной активности почв в оксаминовую кислоту (IN-18474), щавелевой кислоты и, наконец, CO<sub>2</sub>.

Образование Z-изомера цимоксанила (IN-Q8761, наблюдаемое только в исследовании фотолиты почв, незначительные количества в облученных и темных контрольных образцах) не может быть связано с каким-либо воздействием на окружающую среду.

Таким образом, IN-Q8761 не считается проблемой оценки экологической судьбы.

При темных аэробных жизнеспособных условиях два метаболита должны рассматриваться как основные метаболиты ( $> 10\%$  от AR): IN-U3204 (максимальное появление  $24,7\%$  AR) и IN-W3595 (максимум  $10,1\%$  AR). При разумном предположении, что неидентифицированная фракция метаболит Met IV (наблюдаемая при исследовании скорости деградации) по крайней мере частично идентична IN-U3204, этот высоко транзистентный метаболит наблюдался  $> 10\%$  AR в 4 из 9 почв (маршрут и скорость) Деградации. Метаболит IN-W3595 наблюдался только в японском «Черном Андосоле» (исследование с недавно отобранной почвой), немного превышающем  $10\%$  AR и  $> 5\%$  AR в почве «Sermoise». На основании имеющихся данных, IN-W3595 не считается превышающим  $5\%$  AR в любой другой проверенной почве.

Высокодисперсный метаболит IN-JX915 превышал  $5\%$  AR в 2 из 9 исследований деградации почв. Метаболит IN-KQ960 был обнаружен только  $> 5\%$  AR в японском «Black Andosol» (максимум  $6,3\%$  от AR), IN-KQ960 не считается превышающим  $5\%$  AR в любой другой проверенной почве.

Метаболит IN-18474 (оксамовая кислота, максимум в  $7,8\%$  AR) представляет собой природную молекулу и на основе молекулярной структуры продукт разложения, не вызывающий беспокойства (SANCO / 221/2000, rev.10, 2003).

Никакая другая метаболит или фракция метаболита не превышала  $5\%$  AR в аэробных, жизнеспособных условиях.

Данных о пути деградации в анаэробных условиях не имеется. Деградация в анаэробных условиях не считается актуальной для цимоксанила из-за его использования в салатах и картофеле. Цимоксанил разлагается настолько быстро в аэробной среде, что он не будет сохраняться достаточно долго, чтобы подвергаться обширным анаэробным состояниям.

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

Пропамокарб гидрохлорид:  $DT_{50} = 17,4-23,7$  дней

Цимоксанил: В контролируемых лабораторных условиях цимоксанил и его метаболиты проявили себя как *нестойкие* вещества. Полевые испытания не требуются.

**г) адсорбция и десорбция**

Пропамокарб гидрохлорид:

$K_{foc} = 41-2451$

$K_{foc\text{ ср.}} = 535,56$

По классификации подвижности пестицидов в почве пропамокарб-гидрохлорид относится к *малоподвижным* действующим веществам пестицидов.

Цимоксанил:

$K_{OC} = 29-286$

$K_{OC} = 39-250$

$K_{OC} = 43,6$

IN-U3204:  $K_{OC} = 27,9$

IN-W3595:  $K_{OC} = 2,3-27$

По классификации подвижности пестицидов в почве цимоксанил относится к *подвижным/среднеподвижным* веществам, метаболиты относятся к *подвижным* веществам.

**д) подвижность в почве**

**Лабораторные колоночные опыты**

Пропамокарб гидрохлорид:

Средняя концентрация пропамокарб-гидрохлорида в элюате –  $0,26\%$  от внесенного количества

Цимоксанил: Нет данных

## Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками

### Пропамокарб гидрохлорид:

Средняя концентрация пропамокарб-гидрохлорида в элюате – 0,9% от внесенного количества

Цимоксанил: Нет данных

## Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции

### Пропамокарб гидрохлорид:

Лабораторные колоночные опыты по миграции пропамокарб-гидрохлорида и его «состаренных» остатков показали, что он способен выщелачиваться за пределы почвенных колонок в незначительных количествах.

### Цимоксанил:

Миграция цимоксанила не глубже 10 см

Миграция цимоксанила из почвы в грунтовые воды практически исключена.

### 6.1.1.1.2 Поведение в воде и воздухе

#### а) пути и скорость разложения в воде

##### Пропамокарб гидрохлорид:

Пропамокарб-гидрохлорид устойчив к гидролизу и фотохимическому разложению. В условиях приближенных к естественным (система вода-донный осадок) пропамокарб-гидрохлорид проявил себя как среднестойкое вещество.

##### Цимоксанил:

Цимоксанил устойчив к гидролитическому разложению при pH 5. При pH 7-9 цимоксанил достаточно быстро подвергается гидролитическому и фотохимическому разложению. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок) цимоксанил быстро разлагается.

#### Гидролитическое разложение

Пропамокарб гидрохлорид: Гидролитически устойчив (pH 4-9)

##### Цимоксанил:

ДТ<sub>50</sub> = 144 дня (pH 5)

ДТ<sub>50</sub> = 1,1 день (pH 7)

ДТ<sub>50</sub> = 0,02 дня (pH 9)

IN-U3204:

ДТ<sub>50</sub> = 2,6 дней (pH 7)

ДТ<sub>50</sub> = 0,4 дня (pH 9)

IN-W3595: Стабилен (pH 7-9)

#### Фотохимическое разложение

Пропамокарб гидрохлорид: Фотохимически устойчив (pH 4-5)

Цимоксанил: ДТ<sub>50</sub> = 1,7-3,0 дня

#### Биологическое разложение

Пропамокарб гидрохлорид: Подвергается

Цимоксанил: Нет данных

#### б) пути и скорость разложения в воздухе

##### Пропамокарб гидрохлорид:

Пропамокарб-гидрохлорид очень быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкие значения показателей давления насыщенных паров ( $8,1 \times 10^{-5}$  Па) и константы Генри ( $8,5 \times 10^{-9}$  Па $\times$ м<sup>3</sup> $\times$ моль<sup>-1</sup>), опасность загрязнения атмосферы пропамокарб-гидрохлоридом практически отсутствует.

Условия	Показатели
Фотохимическая окислительная деградация	ДТ <sub>50</sub> = 4,03-13,4 часа (по уравнению Аткинсона)

Прямая фототрансформация	Нет данных
Испарение с поверхности почвы и растений	С поверхности растений: <10% С поверхности почвы: <15%

Цимоксанил:

Цимоксанил относительно быстро разлагается в воздухе путем фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкие значения давления насыщенных паров ( $1,5 \times 10^{-3}$  Па) и константы Генри ( $3,80 \times 10^{-3}$  Па $\times$ м<sup>3</sup> $\times$ моль<sup>-1</sup>), реализация опасности загрязнения атмосферы цимоксанилом практически исключена.

Условия	Показатели
Фотохимическая окислительная деградация	ДТ <sub>50</sub> = 21,3 часа (по уравнению Аткинсона)
Прямая фототрансформация	Нет данных
Испарение из почвы	Нет данных

#### 6.1.1.1.3 Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Пропамокарб гидрохлорид:

- МУК 4.1.1398-03 «Методические указания по определению остаточных количеств пропамокарб гидрохлорида в воде, почве, капусте, огурцах и томатах газохроматографическим методом». Дата введения: 30.06.2003г.
- МУК 4.1.1785-03 «Методические указания по измерению концентраций пропамокарба гидрохлорида в воздухе рабочей зоны методом газожидкостной хроматографии». Дата введения: 01.02.2004г.

Цимоксанил:

- МУК 4.1.1149-02 «Методические указания по определению остаточных количеств цимоксанила в воде, почве, зеленой массе растений, клубнях картофеля, ягодах винограда, плодах огурца хроматографическими методами». Дата введения: 01.01.2003г.
- МУК 4.1.1150-02 «Методические указания по измерению концентраций цимоксанила в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии». Дата введения: 1.01.2003г.
- МУК 4.1.2150-06 «Методические указания по измерению концентраций цимоксанила в воздухе рабочей зоны, смывах с кожных покровов операторов и атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Дата введения: 1.03.2007г.

#### 6.1.1.1.4 Данные мониторинга

Нет сведений.

Цимоксанил: В Российской Федерации цимоксанил не включен в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

#### 6.1.1.1. Экотоксикология

##### 6.1.1.2.1 Птицы

Пропамокарб гидрохлорид: слаботоксичен (3 класс опасности) по острой оральной и по диетарной токсичности для птиц.

Цимоксанил: практически не токсичен (опасность не классифицируется) для птиц по острой токсичности и слаботоксичен (3 класс опасности) по диетарной токсичности.

#### Острая оральная токсичность

Пропамокарб гидрохлорид: ЛД<sub>50</sub> > 1842 мг/кг (кряква)

Цимоксанил: ЛД<sub>50</sub> > 2250 мг/кг (виргинская куропатка)

#### Токсичность при скармливании

Пропамокарб гидрохлорид: ЛД<sub>50</sub> > 4789 мг/кг (перепел, кряква)

Цимоксанил: ЛК<sub>50</sub> > 2945 мг/кг (кряква)



### **Влияние на репродуктивность**

Пропамокарб гидрохлорид: NOEL = 105 мг/кг м.т./день (перепел)

Цимоксанил: NOAEL = 14,9 мг/кг м.т./день

NOAEL = 100 мг/кг пищи/день (кряква)

### **6.1.1.2.2 Водные организмы**

#### **а) Рыбы**

Пропамокарб-гидрохлорид вреден (3 класс опасности) для рыб

Цимоксанил вреден (3 класс опасности) для рыб. Способность к биоаккумуляции – низкая, т.к.  $\log P_{ow} < 3$ .

#### **Острая токсичность**

Пропамокарб гидрохлорид:

ЛК<sub>50</sub> > 99 мг/л (96 ч, форель радужная)

ЛК<sub>50</sub> > 92 мг/л (96 ч, синезаберный солнечник)

Цимоксанил: ЛК<sub>50</sub> (96 ч) = 29 мг/л (96 ч, синезаберный солнечник)

#### **Хроническая токсичность**

Пропамокарб гидрохлорид: NOEC > 6,3 мг/л (синезаберный солнечник)

Цимоксанил: NOEC = 0,22 мг/л (форель радужная)

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

Нет данных.

#### **Биоаккумуляция**

Пропамокарб гидрохлорид: Нет данных.

Цимоксанил: Нет данных (не требуется, т.к.  $\log P_{ow} = 0,67$ )

#### **б) зоопланктон (*Daphnia magna*)**

Пропамокарб-гидрохлорид практически не токсичен (опасность не классифицируется) для зоопланктона.

Цимоксанил вреден (3 класс опасности) для зоопланктонных организмов.

#### **Острая токсичность**

Пропамокарб гидрохлорид: EC<sub>50</sub> > 100 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов)

Цимоксанил: EC<sub>50</sub> = 27 мг/л (*Daphnia magna*, 48 часов)

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

Пропамокарб гидрохлорид: NOEC = 12,3 мг/л (*Daphnia magna*, 21 день)

Цимоксанил: NOEC = 0,067 мг/л (*Daphnia magna*, 21 день)

#### **в) водоросли: влияние на рост**

Пропамокарб-гидрохлорид вреден (3 класс опасности) для водорослей.

EC<sub>50</sub> > 85 мг/л *Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа

Цимоксанил чрезвычайно токсичен (1 класс опасности) для водорослей.

EC<sub>50</sub> = 0,41 мг/л (*Pseudokirchneriella subcapitata*, 72 часа)

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

Пропамокарб-гидрохлорид слаботоксичен (3 класс опасности) для медоносных пчел.

Цимоксанил слаботоксичен (3 класс опасности) для медоносных пчел.

#### **а) острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии)**

Пропамокарб гидрохлорид: ЛД<sub>50</sub> > 100 мкг/пчелу (48 часов)

Цимоксанил: ЛД<sub>50</sub> > 100 мкг/пчелу (48 часов)

#### **б) острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании)**

Пропамокарб гидрохлорид: ЛД<sub>50</sub> > 84 мкг/пчелу (48 часов)

Цимоксанил:  $LD_{50} > 85,3$  мкг/пчелу (48 часов)

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

Пропамокарб-гидрохлорид слаботоксичен (3 класс опасности) для дождевых червей.

Цимоксанил практически не токсичен (опасность не классифицируется) для дождевых червей.

##### **а) острая токсичность**

Пропамокарб гидрохлорид:  $LD_{50} > 660$  мг/кг

Цимоксанил:  $LC_{50} > 1000$  мг/кг NOEC = 6,6 мг/кг

##### **б) сублетальные эффекты**

Пропамокарб гидрохлорид: NOEC = 362 мг/кг

Цимоксанил:

##### **в) почвенные микроорганизмы**

При соблюдении регламента применения препарата Процессор, КС (1 кг/га по д.в. за 1 обработку) значимого воздействия пропамокарб-гидрохлорида ( $> 25\%$ ) на почвенную микробиоту не выявлено.

Цимоксанил не оказывает негативного воздействия на почвенные микроорганизмы при соблюдении регламента применения препарата Процессор, КС (0,125 кг/га по д.в. за 1 обработку).

##### **г) влияние на процессы минерализации углерода**

Пропамокарб гидрохлорид: Пропамокарб-гидрохлорид не оказывает значимого воздействия при внесении до 28,9 кг/га по д.в.

Цимоксанил: Не оказывает влияния при внесении до 1,5 кг/га по д.в.

##### **д) влияние на процессы трансформации азота**

Пропамокарб гидрохлорид: Пропамокарб-гидрохлорид не оказывает значимого воздействия при внесении до 28,9 кг/га по д.в.

Цимоксанил: Не оказывает влияния при внесении до 1,5 кг/га по д.в.

##### **д) нецелевые организмы флоры и фауны**

Пропамокарб гидрохлорид: при соблюдении регламента применения препарата Процессор, КС (1 кг/га по д.в. за 1 обработку) не ожидается его негативного воздействия на почвенных клещей и полезную энтомофауну.

*Aphidius rhopalosiphi* (наездник)  $LR_{50} = 500$  г/га

*Typhlodromus pyri* (почвенный клещ)  $LR_{50} > 360$  г/га.

Цимоксанил при соблюдении рекомендуемых норм применения препарата Процессор, КС (0,125 кг/га по д.в. за 1 обработку) не оказывает негативного воздействия на сельскохозяйственные растения. Воздействие цимоксанила на последующие культуры в севообороте практически исключено, т.к. он является малостойким веществом.

Лук  $ER_{50} > 250$  г/га.

##### **ж) влияние на биологические методы очистки вод**

Пропамокарб гидрохлорид: при соблюдении регламента применения препарата Процессор, КС (1 кг/га по д.в. за 1 обработку) влияние пропамокарб-гидрохлорида на процессы биологической очистки воды маловероятно.

Цимоксанил не оказывает существенного влияния на жизнедеятельность активированного ила при соблюдении рекомендуемых норм применения препарата Процессор, КС (0,125 кг/га по д.в. за 1 обработку).

## **6.1.2. Микроорганизмы и вирусы.**

### **6.1.2.1. Поведение в окружающей среде.**

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

Не требуется.

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

Не требуется.

### **6.1.2.2. Экоотоксикология.**

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

Не требуется.

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

Не требуется.

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

##### **а) острая контактная токсичность, патогенность, инфективность**

Не требуется.

##### **б) острая оральная токсичность, патогенность, инфективность**

Не требуется.

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

Не требуется.

#### **6.1.2.2.5. Почвенные микроорганизмы.**

Не требуется.

#### **6.1.2.2.6. Дополнительные исследования.**

Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**

## **6.2. Экологическая характеристика препаративной формы**

### **6.2.1. Химические вещества**

#### **6.2.1.1. Поведение в окружающей среде**

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

При применении препарата Процессор, КС в течение нескольких лет подряд (10 и более лет) аккумуляция экологически значимых количеств д.в. и метаболитов в почве не прогнозируется.

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

##### **6.2.1.1.2 Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве**

Полевые и лизиметрические опыты в условиях Российской Федерации не требуются, так как прогноз поведения цимоксанила, его метаболитов и пропамокарб-гидрохлорида в почвах трех почвенно-климатических зон Российской Федерации показал, что при применении препарата Процессор, КС, аккумуляция вещества в значимых количествах маловероятна. Результаты моделирования также показали, что вещества не мигрируют за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах (см. предыдущий и следующий разделы).

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

Не требуются.

##### **6.2.1.1.4. Поведение в воде**

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

При применении препарата Процессор, КС не прогнозируется вынос цимоксанила, его метаболитов и пропамокарб-гидрохлорида из почвы. Риск загрязнения грунтовых вод – низкий.

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

При соблюдении регламента применения препарата Процессор, КС максимальные прогнозируемые концентрации цимоксанила и пропамокарб-гидрохлорида в воде поверхностного водоема не превышают установленные значения санитарно-гигиенического норматива (300 мкг/л для цимоксанила и 100 мкг/л для пропамокарб-гидрохлорида – согласно СанПин 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.). Учитывая низкие прогнозируемые концентрации веществ, а также их быстрое разложение, риск загрязнения поверхностных вод при применении препарата Процессор, КС – низкий.

##### **6.2.1.1.7. Поведение в воздухе**

В связи с низкой летучестью д.в., риск загрязнения атмосферного воздуха цимоксанилом и пропамокарб-гидрохлоридом при применении препарата Процессор, КС практически отсутствует.

### **6.2.1.2. Экотоксикология**

#### **6.2.1.2.1 Птицы**

В связи с тем, что для цимоксанила и пропамокарб-гидрохлорида  $\log P_{ow} < 3$ , что указывает на отсутствие биоаккумуляции веществ, не требуется проведение оценки риска токсического воздействия на птиц путем поступления к конечному консументу по пищевой цепи (с потребляемыми в пищу червями и рыбой).

#### 6.2.1.2.2 Острая оральная токсичность

#### 6.2.1.2.3. Опыты в клетках и поле

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

#### 6.2.1.2.5. Эффекты опосредованного отравления

Применение препарата Процессор, КС связано с низким риском воздействия на большинство фокусных видов птиц ( $TER > 10$  для острой токсичности и  $TER \geq 5$  – для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием цимоксанила и пропамокарб-гидрохлорида оценивается как низкий.

#### 6.2.1.2.6. Водные организмы

Применение препарата Процессор, КС сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, т.к. рассчитанные показатели риска ниже минимально допустимых значений.

#### 6.2.1.2.7. Острая токсичность для рыб

##### Пропамокарб-гидрохлорид

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение
Рыбы	$LC_{50} > 92000$ $NOEC = 6300$	$C_{МАКС} = 1,2732$ $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.} = 0,8745$	72259 7204	100 10

##### Цимоксанил

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение
Рыбы	$LC_{50} = 29000$ $NOEC = 44$	$C_{МАКС} = 0,0181$ $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.} = 0,0010$	1602210 44000	100 10

Расчёты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»

#### 6.2.1.2.8. Острая токсичность для зоопланктона (*Daphnia magna*)

##### Пропамокарб-гидрохлорид

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение
Зоопланктон	$EC_{50} = 100000$ $NOEC = 12300$	$C_{МАКС} = 1,2732$ $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.} = 0,8745$	78542 14065	100 10

##### Цимоксанил

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение
Зоопланктон	$EC_{50} = 27000$ $NOEC = 67$	$C_{МАКС} = 0,0181$ $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.} = 0,0010$	1491713 67000	100 10

Расчёты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»

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

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

Не требуется.

#### 6.2.1.2.11. Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

Зарегистрированные препараты, содержащие пропамокарб-гидрохлорид и цимоксанил классифицируются как малоопасные для пчёл (3 класс опасности).

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

**6.2.1.2.13 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом скормливании)**

**6.2.1.2.14. Фумигантная токсичность** Нет данных.

**6.2.1.2.15. Репеллентная активность** Нет данных.

**6.2.1.2.16. Продолжительность остаточного действия** Нет данных.

**6.2.1.2.17. Токсичность и опасность в полевых условиях** Нет данных.

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

Сравнение показателей острой токсичности цимоксанила и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Процессор, КС ( $R = LC_{50}/C_{почва} = 1000 \text{ мг/кг} / 0,0473 \text{ мг/кг} = 21142$ ) показало низкий уровень риска ( $R \gg 10$ ). Также низкий уровень риска ( $R \gg 10$ ) показан для пропамокарб-гидрохлорида ( $R = LC_{50}/C_{почва} = 660 \text{ мг/кг} / 1,407 \text{ мг/кг} = 469$ ).

**6.2.1.2.19. Острая токсичность** Нет данных

**6.2.1.2.20 Сублетальные эффекты** Не требуется, так  $R > 10$

**6.2.1.2.21 Токсичность в полевых условиях** Не требуется, так  $R > 10$

**6.2.1.2.22 Почвенные микроорганизмы**

Применение препарата Процессор, КС сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов (см. данные по действующим веществам).

**6.2.1.2.23 Влияние на процессы минерализации углерода**

Пропамокарб гидрохлорид: Пропамокарб-гидрохлорид не оказывает значимого воздействия при внесении до 28,9 кг/га по д.в.

Цимоксанил: Не оказывает влияния при внесении до 1,5 кг/га по д.в.

**6.2.1.2.24 Влияние на процессы трансформации азота**

Пропамокарб гидрохлорид: Пропамокарб-гидрохлорид не оказывает значимого воздействия при внесении до 28,9 кг/га по д.в.

Цимоксанил: Не оказывает влияния при внесении до 1,5 кг/га по д.в.

**6.2.1.2.25 Дополнительные тесты** Нет данных

## **6.2.2. Микроорганизмы и вирусы.**

6.2.3. Поведение в окружающей среде.

Не требуется.

6.2.4. Экотоксикология.

Не требуется.

6.2.4.1. Водные организмы.

Не требуется.

6.2.4.2. Медоносные пчелы (полезные насекомые).

Не требуется.

6.2.4.3. Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы).

Не требуется.

6.2.4.4. Почвенные микроорганизмы.

Не требуется.

6.2.4.5. Дополнительные исследования.

Не требуется.

**Не требуется. Пестицид Процессор, КС (400 г/л пропамокарб гидрохлорида + 50 г/л цимоксанила) не является микробиологическим препаратом.**