

**Проект технической документации на  
препарат Клик 500, КС (500 г/л  
тербутилазина)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2021 г.

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата

Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина)

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

*Изготовитель действующего вещества и технического продукта:*

СИПКАМ ОКСОН С.П.А. (SIPCAM OXON S.P.A.)

Адрес в пределах нахождения юридического лица: Виа Семпионе 195, 20016, Перо (Ми), Италия тел. +39 02 35 3781, факс +39 02 33 90275 [www.sipcam-oxon.com](http://www.sipcam-oxon.com) E-mail: [sipcamoxon@sipcam.com](mailto:sipcamoxon@sipcam.com)

Адрес производственной площадки: Страда Пров.ле Км 2,6 Меззана Бигли (ПВ) 27030, Италия (Strada Prov.le Km 2,6 Mezzana Bigli (PV) 27030, Italy)

*Изготовитель препаративной формы:*

СИПКАМ ОКСОН С.П.А. (SIPCAM OXON S.P.A.)

Адрес в пределах нахождения юридического лица: Виа Семпионе 195, 20016, Перо (Ми), Италия тел. +39 02 35 3781, факс +39 02 33 90275 [www.sipcam-oxon.com](http://www.sipcam-oxon.com) E-mail: [sipcamoxon@sipcam.com](mailto:sipcamoxon@sipcam.com)

Адрес производственной площадки: Виа Витторио Венето, 81, 26857 Салерано сал Ламбро (ЛО) Италия тел. +39 0371 596.1, факс +39 0371 71408 [www.sipcam-oxon.com](http://www.sipcam-oxon.com). (Via Vittorio Veneto, 81, 26857 Salerano sul Lambro (LO) Italia)

### 1.3. Назначение препарата

Гербицид

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

ISO: тербутилазин

IUPAC: 6-хлор-N- (1,1-диметилэтил) -N'-этил-1,3,5-триазины-2,4-диамина

CAS №: 5915-41-3

### 1.5. Химический класс действующего вещества

триазины

### 1.6. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг)

500 г/л тербутилазина

### 1.7. Препаративная форма

концентрат суспензии (КС)

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

Лист безопасности приложен к досье

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

Не требуется, так как препарат не производится на территории Российской Федерации

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

Не требуется, так как изготовитель препарата является регистрантом

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

Не требуется, так как не является микробиологическим препаратом

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

Нет данных

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

### 2.1. Спектр действия:

Применяется для контроля злаковых и двудольных сорняков на посевах кукурузы и подсолнечника.

### 2.2. Сфера применения

Культуры:

Кукуруза, подсолнечник

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

<b>Однолетние</b>	
Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine L.</i>
Ромашка, виды	<i>Matricaria spp.</i>
Звездчатка средняя (мокрица)	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>
Осот полевой	<i>Sonchus arvensis L.</i>
Осот шероховатый	<i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>
Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense L.</i>
Бодяк щетиничистый	<i>Cirsium setosum (Willd) Bess.</i>
Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis L.</i>
Пастушья сумка обыкновенная	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense L.</i>
Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>
Марь белая	<i>Chenopodium album L.</i>
Щирица, виды	<i>Amaranthus spp.</i>
Мак самосейка	<i>Papaver rhoeas L.</i>
Горец, виды	<i>Polygonum spp.</i>
Гречишка вьюнковая	<i>Fallopia convolvulus (L.) A. Love</i>
Вероника, виды	<i>Veronica spp.</i>
Амброзия полынолистная	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>
Гулявник лекарственный	<i>Sisymbrium officinale L.</i>
Дескурения Софьи	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl.</i>
Дымянка аптечная	<i>Fumaria officinalis L.</i>
Желтушник лакфиольный	<i>Erisimum cheiranthoides L.</i>
Латук татарский	<i>Lactuca tatarica (L.) C.A.Mey.</i>
Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale Wigg.</i>
Яснотка, виды	<i>Lamium spp.</i>
Канатник	<i>Abutilon</i>
Дурнишник	<i>Xanthium</i>

**2.3. Рекомендуемые регламенты применения:****Срок проведения обработок:**

Опрыскивание посевов до всходов культуры

**Фаза развития защищаемой культуры:**

Период вегетации

**Фазы развития (стадия) вредного организма:**

Фазы роста сорняков

**Кратность обработок:**

Однократно

**Интервал между обработками:**

Не требуется, так как рекомендуется однократная обработка

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

Норма расхода препарата, л/кг	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
3-4	Подсолнечник	Однолетние злаковые и двудольные сорные растения	Опрыскивание почвы до всходов культуры. расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	60(1)
	Кукуруза		Опрыскивание почвы до всходов культуры или в ранние фазы роста (3-5 листьев) культурных и сорных (1-4 листа) растений. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га	

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

60 дней

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

**Системный:** Тербутилазин, абсорбируясь корнями и листьями сорных растений, перемещается ксилемой акропетально. Вещество ингибирует транспорт электронов при фотосинтезе, что приводит к гибели сорняков.

**Контактный:** Тербутилазин, абсорбируясь корнями и листьями сорных растений, перемещается ксилемой акропетально. Вещество ингибирует транспорт электронов при фотосинтезе, что приводит к гибели сорняков.

**Иной:** -

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

Защищает в течение всего вегетационного периода.

## **2.8. Селективность:**

Препарат обладает достаточно высокой селективностью по отношению к обрабатываемым объектам. Относительная селективность обеспечивается за счет способа применения препарата.

## **2.9. Скорость воздействия:**

Полная гибель наступает примерно через 3-4 дня.

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

Не совместим с токсикантами на основе органических растворителей.

В случае применения в баковых смесях с другими пестицидами, микроэлементами, регуляторами роста необходимо проверить на химическую совместимость.

## **2.11. Биологическая эффективность**

### **Лабораторные и вегетационные опыты:**

Нет данных.

### **Полевые опыты:**

Гербицид Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина) проходил регистрационные испытания в АНО «АИЦ» в 2019-2020 годах.

Опыты были проведены на посевах кукурузы и подсолнечника в Рязанской (I почвенно-климатическая зона) и Ростовской областях (II и III почвенно-климатические зоны).

В Рязанской области в 2019 году (почва темно-серая, лесная, тяжелосуглинистая по механическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое -5,09%, pH=5,3).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Рязанской области на посевах подсолнечника с потенциально высоким уровнем засоренности однолетними злаковыми и двудольными сорняками.

Через 30 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 59 шт. сорных растений. Наибольшее распространение имели однолетние: пикульник обыкновенный, марь белая, лебеда раскидистая; злаковые: метлица обыкновенная, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 86,4% и 91,5%. Соответственно, высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 87,7% (3,0 л/га) и 93,8% (4,0 л/га); злаковых – 74,1% (3,0 л/га) и 85,2% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков 93,2%, высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 92,3%, злаковых – 88,9%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна подсолнечника в контроле составила 9,9 ц/га.

В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 35% до 50%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на подсолнечнике в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га показали, что по уровню снижения

численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Рязанской области на посевах кукурузы с потенциально высоким уровнем засоренности однолетними злаковыми и двудольными сорняками.

Через 30 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 76 шт. сорных растений. Наибольшее распространение имели однолетние: пастушья сумка, щирица запрокинутая, лебеда раскидистая; злаковые: метлица обыкновенная, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС с нормами расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 86,8% и 89,5%. Соответственно, высокими были и показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 88,7% (3,0 л/га) и 92,4% (4,0 л/га); злаковых – 78,8% (3,0 л/га) и 82,7% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков 89,5%, высокими были и показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 92,4%, злаковых – 82,7%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна кукурузы в контроле составила 34,7 ц/га.

В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 48% до 54%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на кукурузе в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.

В Ростовской области в 2019 году (чернозем обыкновенный со средним содержанием гумуса – 3,6%).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах подсолнечника с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками.

Через 45 дней после применения гербицидов в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 35 шт. сорных растений.

К однолетним двудольным сорнякам относились виды – амброзия полыннолистная, щирица жминдовидная, марь белая; к злаковым – щетинник сизый, щетинник зеленый.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений.

Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 73,6% и 81,9%. Показатели снижения их биомассы были следующими: однолетних двудольных – 73,8% (3,0 л/га) и 91,8% (4,0 л/га); у однолетних злаковых – 81,4% (3,0 л/га) и 88,3% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило 83,2%, а снижение биомассы двудольных сорной растительности – 89,2% и злаковой – 88,5%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян подсолнечника в контроле составила 17,4 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 20,0% до 28,8%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на подсолнечнике во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай семян культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода и применении до всходов культуры.

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах кукурузы с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками.

Через 45 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 33 шт. сорных растения.

К однолетним злаковым сорнякам относились виды – просо куриное, к однолетним двудольным – амброзия полыннолистная, марь белая, щирица запрокинутая, щирица жминловидная.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС с нормами расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 69,3% и 76,4%. Показатели снижения их биомассы были следующими: однолетних двудольных – 75,2% (3,0 л/га) и 81,6% (4,0 л/га); у однолетних злаковых – 83,5% (3,0 л/га) и 85,4% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило – 76,7%, а снижения биомассы двудольной сорной растительности – 80,1%, злаковых – 86,5%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна кукурузы в контроле составила 32,7 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 21,1% до 32,2%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на кукурузе во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай семян культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.

В Ростовской области в 2019 году (почвы темно-каштановые со средним содержанием гумуса – 3,1%).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах подсолнечника с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками.

Через 45 дней после применения гербицидов в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 39 шт. сорных растений.

К однолетним двудольным сорнякам относились виды – горец выюнкковый, горчица полевая, дурнишник калифорнийский; к злаковым – мятлик обыкновенный, просо куриное.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигало 73,2% и 83,3%. Показатели снижения их биомассы были следующими: однолетних двудольных –

84,3% (3,0 л/га) и 95,1% (4,0 л/га); у однолетних злаковых – 76,0% (3,0 л/га) и 88,7% (4,0 л/га).

В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило 81,8%, а снижение биомассы двудольных сорной растительности – 95,4% и злаковой – 84,9%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян подсолнечника в контроле составила 15,3 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 20,3% до 26,0%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на подсолнечнике в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай семян культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода и применении до всходов культуры.

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах кукурузы с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками.

Через 45 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 32 шт. сорных растения.

К однолетним злаковым сорнякам относились виды – марь белая, горчица полевая, дурнишник калифорнийский, к злаковым – мятлик обыкновенный, просо куриное.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС с нормами расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 74,2% и 82,3%. Показатели снижения их биомассы были следующими: однолетних двудольных – 82,8% (3,0 л/га) и 91,0% (4,0 л/га); у однолетних злаковых – 79,3% (3,0 л/га) и 89,1% (4,0 л/га).

На варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков: снижение количества сорняков составило - 83,8%, а снижения биомассы двудольной сорной растительности – 89,7%, злаковой – 87,3%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна кукурузы в контроле составила 29,3 ц/га.

В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 21,1% до 34,5%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на кукурузе в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 3,0 и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.

В Рязанской области в 2020 году (почва: темно-серая лесная тяжелосуглинистая по механическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое – 5,09%, pH = 5,3).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Рязанской области на посевах подсолнечника с потенциально высоким уровнем засоренности однолетними злаковыми и двудольными сорняками.

Через 30 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 58 шт. сорных растений. Наибольшее распространение имели однолетние: пикульник обыкновенный, марь белая, лебеда раскидистая; злаковые: метлица обыкновенная, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 91,4% и 93,1%. Соответственно, высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 87,3% (3,0 л/га) и 93,7% (4,0 л/га); злаковых – 80,0% (3,0 л/га) и 80,0% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков 94,8%, высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 93,7%; злаковых – 82,0%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна подсолнечника в контроле составила 9,8 ц/га.

В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 33,7% до 43,9%.

Испытания гербицида клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Рязанской области на посевах кукурузы с потенциально высоким уровнем засоренности однолетними злаковыми и двудольными сорняками.

Через 30 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 86 шт. сорных растений. Наибольшее распространение имели однолетние: пастушья сумка, щирица запрокинутая, лебеда раскидистая; злаковые: метлица обыкновенная, щетинник сизый.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных сорных растений. Снижение уровня засоренности учитываемыми в опыте сорняками достигло 88,4% и 93,0%. Соответственно, высокими были показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 90,0% (3,0 л/га) и 92,3% (4,0 л/га); злаковых – 84,8% (3,0 л/га) и 88,0% (4,0 л/га). В варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены столь же высокие показатели подавления сорняков: снижение количества сорняков 93,0%, высокими были и показатели снижения биомассы: однолетних двудольных – 91,5%; зерновых – 89,1%.

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность зерна кукурузы в контроле составила 33,2 ц/га.

В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 48% до 54%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина), проведенные на кукурузе в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га при однократной обработке почвы до всходов культуры с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых и двудольных сорняков, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат при норме расхода 4,0 л/га не уступал показателям эталонного гербицида Киборг, КС (312,5 г/л С-Метолахлора + 187,5 г/л тербутилазина) при аналогичной норме его расхода.



В Ростовской области в 2020 году (почва: чернозем обыкновенный со средним содержанием гумуса – 3,6%).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах гибрида подсолнечника Паритет с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Через 30 дней после обработки в контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 31 сорное растение. К однолетним двудольным сорнякам относились виды: амброзия полыннолистная, дурнишник калифорнийский, горчица полевая; к злаковым: щетинник сизый, мятлик обыкновенный.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении сорных растений. Снижение уровня засоренности, учитываемой в опыте, достигло соответственно на: 30 сутки 80,9 и 94,4%, 45 сутки 70,6 и 88,8%. Высокими были показатели и снижения биомассы однолетних двудольных сорняков на: 30 сутки 80,1% и 95,7%, 45 сутки 67,8 и 89,9%; однолетних злаковых сорняков на: 30 сутки 81,5 и 95,3%, 45 сутки 74,5 и 91,0%.

На варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков. Снижение количества сорняков составило на: 30 сутки 91,6%, 45 сутки 87,0%. Снижение биомассы двудольной сорной растительности составило на: 30 сутки 91,3%, 45 сутки 86,8%; злаковой растительности на: 30 сутки 95,0%, 45 сутки 91,2%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян гибрида подсолнечника Паритет на контроле составила 18,4 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 30,5% до 39,8%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина) проведены в 2020 году на посевах гибрида подсолнечника Паритет во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации. Нормы расхода препарата 3,0 л/га и 4,0 л/га. Однократная обработка почвы до всходов культуры. Норма расхода рабочей жидкости 300 л/га. Испытания показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых (щетинник сизый (*Setaria glauca*), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.)) и двудольных сорняков (амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), дурнишник калифорнийский (*Xanthium californicum*), горчица полевая (*Sinapis arvensis*)), а также по влиянию на урожай семян культуры гербицид Клик 500, КС не уступал показателям эталона Киборг, КС ( норма расхода 4,0 л/га).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах гибрида кукурузы Делипот с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Через 30 дней после применения гербицидов на контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 27 сорных растений. К однолетним двудольным сорнякам относились виды: амброзия полыннолистная, горец вьюнковый, щирица запрокинутая; к злаковым: щетинник сизый, куриное просо.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 л/га и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении сорных растений. Снижение уровня засоренности, учитываемой в опыте, достигло соответственно на: 30 сутки 81,3 и 93,1%, 45 сутки 70,2 и 86,2%. Высокими были показатели и снижения биомассы однолетних двудольных сорняков на: 30 сутки 84,8 и 91,8%, на 45 сутки 68,6 и 84,5%, однолетних злаковых сорняков на: 30 сутки 84,7 и 100%, 45 сутки 80,3% и 90,0%.

На варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков. Снижение количества сорняков составило на: 30 сутки 97,1%, 45 сутки 84,0%. Снижение биомассы двудольной сорной растительности на: 30 сутки 95,5%, на 45 сутки 82,0%; злаковой сорной растительности на: 30 сутки 100%, на 45 сутки 90,7%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян гибрида кукурузы Делитоп на контроле составила 35,5 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 14,9 до 25,5%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина) проведены в 2020 году на посевах гибрида кукурузы Делитоп во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации. Нормы расхода препарата 3,0 и 4,0 л/га. Однократная обработка почвы до всходов культуры. Норма расхода рабочей жидкости 300 л/га. Испытания показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых (щетинник сизый (*Setaria glauca*), куриное просо (*Echinochloa crus-galli* L.)) и двудольных сорняков (амброзия полыннолистная (*Amaranthus artemisiifolia*), горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexum* L.)), а также по влиянию на урожай семян культуры, гербицид Клик 500, КС не уступал показателям эталона Киборг, КС (норма расхода 4,0 л/га).

В Ростовской области в 2020 году (почвы: темно-каштановые со средним содержанием гумуса – 3,1%).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах гибрида подсолнечника НК Брио с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Через 30 дней после применения гербицидов на контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 32 сорных растения. К однолетним двудольным сорнякам относились виды: горчица полевая, горец вьюнковый, марь белая; к злаковым: щетинник зеленый, просо куриное.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении сорных растений. Снижение уровня засоренности, учитываемой в опыте, достигло естественно на: 30 сутки 84,0 и 93,3%, 45 сутки 75,4 и 87,7%. Высокими были показатели и снижения биомассы однолетних двудольных сорняков на: 30 сутки 89,1 и 96,3%, 45 сутки 80,0 и 90,6%; однолетних злаковых сорняков на: 30 сутки 79,2 и 92,9%, 45 сутки 66,4 и 87,4%.

На варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков. Снижение количества сорняков составило на: 30 сутки 93,3%, 45 сутки 85,5%. Снижение биомассы двудольной сорной растительности на: 30 сутки 96,8%, 45 сутки 88,3%; злаковой на: 30 сутки 93,9%, на 45 сутки 89,1%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян гибрида подсолнечника НК Брио на контроле составила 14,1 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 22,7 до 29,5%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина) проведены в 2020 году на посевах гибрида подсолнечника НК Брио в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации. Нормы расхода препарата 3,0 и 4,0 л/га. Однократная обработка почвы до всходов культуры. Норма расхода рабочей жидкости 300 л/га. Испытания показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых (щетинник зеленый (*Setaria viridis*), просо куриное (*Echinochloa crus-galli*)) и двудольных сорняков (горчица полевая (*Sinapis arvensis*), горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus*), марь белая (*Chenopodium album*)), а также по влиянию на урожай семян культуры гербицид Клик 500, КС не уступал показателям эталона Киборг, КС (норма расхода 4,0 л/га).

Опыт по определению эффективности гербицида Клик 500, КС был заложен в Ростовской области на посевах гибрида кукурузы Машук 250 СВ с высоким уровнем засоренности однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Через 30 дней после применения гербицидов на контроле на 1 м<sup>2</sup> в среднем насчитывалось 28 сорных растений. К однолетним двудольным сорнякам относились виды: горчица полевая, дурнишник калифорнийский, марь белая; к злаковым: мятлик обыкновенный, просо куриное.

Результаты применения гербицида Клик 500, КС в нормах расхода 3,0 и 4,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении сорных растений. Снижение

уровня засоренности, учитываемой в опыте, достигло соответственно на: 30 сутки 78,0 и 88,1%, 45 сутки 71,2 и 85,9%. Высокими были показатели и снижения биомассы однолетних двудольных сорняков на: 30 сутки 83,1 и 91,5%, 45 сутки 75,7 и 89,4%.

На варианте с эталоном Киборг, КС (4,0 л/га) получены идентичные показатели подавления однолетних злаковых и двудольных сорняков. Снижение количества сорняков составило на: 30 сутки 89,8%, 45 сутки 84,5%. Снижение биомассы двудольной сорной растительности на: 30 сутки 89,5%, 45 сутки 83,8%; злаковой сорной растительности на: 30 сутки 90,5%, 45 сутки 88,5%.

Виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили к гербициду Клик 500, КС высокую чувствительность.

Средняя урожайность семян гибрида кукурузы Машук 250 СВ на контроле составила 32,5 ц/га. В вариантах с применением гербицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 15,5 до 24,9%.

Испытания гербицида Клик 500, КС (500 г/л тербутилазина) проведены в 2020 году на посевах гибрида Машук 250 СВ в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации. Нормы расхода препарата 3,0 и 4,0 л/га. Однократная обработка почвы до всходов культуры. Норма расхода рабочей жидкости 300 л/га. Испытания показали, что по уровню снижения численности и сырой массы однолетних злаковых (мятлик обыкновенный (*Poa trivialis*), куриное просо (*Echinochloa crus-galli* L.)) и двудольных сорняков (горчица полевая (*Sinapis arvensis*), дурнишник калифорнийский (*Xanthium californicum*), марь белая (*Chenopodium album*)), а также по влиянию на урожай семян культуры гербицид Клик 500, КС не уступал показателям эталона Киборг, КС (норма расхода 4,0 л/га).

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

Фитотоксического действия не оказывает при применении в рекомендуемых нормах расхода. При соблюдении регламентов применения культурные растения проявляют достаточно высокий уровень толерантности к препарату.

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

В целях предотвращения развития резистентности рекомендуется чередовать препараты с относящимися к другим классам.

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

Не влияет на возможность варьирования культур севооборота.

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

Страна

Защищаемая культура

Вредный организм:

Нет данных.

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

Нет данных

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

Не опасен для полезной энтомофауны

### **3. Физико-химические свойства**

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

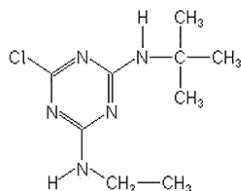
##### **3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAK, NCAS):**

ISO - тербутилазин

IUPAC: 6-хлор-N-(1,1-диметилэтил)-N'-этил-1,3,5-триазины-2,4-диамина

CAS №: 5915-41-3

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



### 3.1.3 Эмпирическая формула:

$C_9H_{16}ClN_5$

### 3.1.4. Молекулярная масса:

229,71

### 3.1.5. Агрегатное состояние:

Порошок

### 3.1.6. Цвет, запах:

Белый прозрачный

### 3.1.7. Давление паров при $t=20^\circ\text{C}$ и $40^\circ\text{C}$ :

0,12 мПа (при  $25^\circ\text{C}$ )

### 3.1.8. Растворимость в воде:

6,6 мг/л (при  $20^\circ\text{C}$ )

### 3.1.9. Растворимость в органических растворителях:

ацетон 41000 (мг/л при  $20^\circ\text{C}$ )

толуол 9800 (мг/л при  $20^\circ\text{C}$ )

н-гептан 410 (мг/л при  $20^\circ\text{C}$ )

н-октанол 12000 (мг/л при  $20^\circ\text{C}$ )

### 3.1.10. Коэффициент распределения н-октанол/вода:

$K_{ow} \log P=3,4$  (при  $20^\circ\text{C}$ )

### 3.1.11. Температура плавления:

$176^\circ\text{C}$

### 3.1.12. Температура кипения и замерзания:

Разлагается до кипения

Температура разложения  $227^\circ\text{C}$

### 3.1.13. Температура вспышки и воспламенения:

Нет данных

### 3.1.14. Стабильность в водных растворах (рН 5,7,9) при $t=20^\circ\text{C}$

ДТ<sub>50</sub> – 22,4 дня

Стабильный при рН 7 и рН 9. При рН 5 - 73 дня

### 3.1.15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при $t = 0^\circ\text{C}$ и 760 мм рт.ст.):

При  $20^\circ\text{C}$  плотность составляет 1,19 г/мл.

## 3.2. Физико-химические свойства технического продукта

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

Чистота технического продукта тербутилазина – не ниже 98,0%

№	Наименование	Партия №, Содержание, г/кг				
		Lot 38495006	Lot 38495008	Lot 38495014	Lot 38495030	Lot 38495036
1	Тербутилазин	981,7	981,1	980,7	980,8	981,8
Примеси						
2	Моно-терб	<0,5 (0,1)	0,7	0,9	2,3	1,8
3	Ди-терб	5,4	4,1	4,2	5,8	3,0
4	Бис-ми-терб	3,5	2,2	2,2	1,3	1,7
5	Симазин	1,7	2,1	1,8	1,7	3,7
6	Атразин	0,8	<0,5 (0,2)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)
7	NaCl	0,7	0,8	0,7	0,6	0,8
8	Вода	0,5	0,8	0,5	0,5	0,4

Согласно заключению эксперта-химика, технический продукт тербутилазин производства «OXON Italia S.p.A.» эквивалентен оригинатору (фирмы «Syngenta») и FAO Specification 234/ТС/S (1991)) по содержанию действующего вещества и примесям (экспертное заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 31.01.2020г.).

**3.2.2. Агрегатное состояние:**

Твердое вещество

**3.2.3. Цвет, запах:**

Белый порошок без запаха

**3.2.4. Температура плавления:**

176°C

**3.2.5. Температура вспышки и воспламенения:**

Нет сведений.

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

При 20°C плотность составляет 1,19 г/см<sup>3</sup>

**3.2.7. Термо- и фотостабильность:**

Устойчив к повышенным температурам, фотолизу и гидролизу в чистой воде при нормальных условиях.

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

Метод жидкостной хроматографии высокого давления (ВЭЖХ).

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

**3.3.1. Агрегатное состояние:**

Жидкое (суспензия)

**3.3.2. Цвет, запах:**

Беловатого цвета с характерным запахом

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

Стабильна

**3.3.4. pH:**

7-9

**3.3.5. Содержание влаги (%):**

Не требуется, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии (КС)

**3.3.6. Вязкость:**

Нет данных

**3.3.7. Дисперсность:**

Не требуется, так как препарата находится в жидком агрегатном состоянии (КС)

**3.3.8. Плотность:**

1,1 г/см<sup>3</sup>

**3.3.9. Размер частиц:**

Не требуется, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии (КС)

**3.3.10. Смачиваемость:**

Не требуется, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии (КС)

**3.3.11. Температура вспышки:**

250°C

**3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость:**

Нет сведений

**3.3.13. Летучесть:**

Не летуч

**3.3.14. Данные по слеживаемости:**

Не требуется, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии (КС)

**3.3.15. Коррозионные свойства:**

Не представляет коррозионной опасности

### 3.3.16. Качественный и количественный состав примесей:

Присутствуют только примеси, указанные в составе технического продукта

### 3.3.17. Стабильность при хранении:

В оригинальной (не открытой) заводской упаковке при температуре хранения от -10°C до + 30°C. Гарантийный срок хранения – два года.

## 4. Состав препарата

### 4.1. Химические препараты

#### 4.1.1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, N CAS:

Наименование	ISO	IUPAC	N CAS
Тербутилазин тех. (97%)	тербутилазин	6-хлор-N- (1,1-диметилэтил) -N'-этил-1,3,5-Триазины-2,4-диамина	5915-41-3
Триэтаноламинавая соль этоксированного фосфата тристирилфенола	-	-	-
Этоксированные изоспирты	-	альфа-(АлкилC13, изоалкилC11-14)-омега-гидроксиполи(окси-1,2-этандинил)	78330-21-9
Пропан-1,2-диол	-	Пропан-1,2-диол	57-55-6
Гетерополисахарид	-	Ксантановая смола	11138-66-2
Смесь веществ, содержащая 1,2-бензизотиазолин-3-он 0,025%-0,050%)	-	-	2634-33-5
Диметилполисилоксан	-	-	9016-00-6
Вода	-	H <sub>2</sub> O	7732-18-5

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

Наименование	Назначение	Содержание, г/л
Тербутилазин	действующее вещество	500
Триэтаноламинавая соль этоксированного фосфата тристирилфенола	диспергирующий агент	49,5
Этоксированные изоспирты	смачивающий агент	1,1
Пропан-1,2-диол	антифриз	44,0
Гетерополисахарид	загуститель	1,8
Смесь веществ, содержащая 1,2-бензизотиазолин-3-он)	бактерицид	2,2
Диметилполисилоксан	антивспенивающий агент	2,2
Вода	диспергирующая среда	до 1 л

### 4.2. Микробиологические препараты. Сведения о составе и свойствах активного ингредиента и препаративной формы (бактериальных, грибных, вирусных, микроспороидальных препаратах на основе продуктов жизнедеятельности).

#### 4.2.1. Свойства штамма-продуцента.

##### 4.2.1.1. Видовое название микроорганизма (латинское название).

##### 4.2.1.2. Номер или название штамма (изолята).

##### 4.2.1.3. Источник выделения штамма.

##### 4.2.1.4. Культурно-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации (указать также организацию, проводшую идентификацию).

##### 4.2.1.5. Патогенность или антагонизм по отношению к вредному объекту.

##### 4.2.1.6. Отличие от уже имеющихся штаммов данного вида (в том числе за рубежом).

##### 4.2.1.7. Отношение к фагам, лизирующим клетки других штаммов того же вида микроорганизмов.

- 4.2.1.8. Способ, условия и состав сред для хранения штамма.
  - 4.2.1.9. Способ, условия и состав сред для размножения микроорганизмов. Для вирусов и микроспориций указывается характеристика специфического сырья для выращивания.
  - 4.2.1.10. Способ обнаружения микроорганизма в микробных ассоциациях окружающей среды и биоматериале.
  - 4.2.1.11. Продукт, синтезируемый штаммом (химический состав, структурная формула, стабильность, метод определения остатков)
  - 4.2.1.12. Механизм действия на целевой объект.
  - 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.
  - 4.2.2.2. Агрегатное состояние.
  - 4.2.2.3. Смачиваемость.
  - 4.2.2.4. Содержание влаги.
  - 4.2.2.5. Содержание посторонней микрофлоры.
  - 4.2.2.6. Метод определения действующего начала.
  - 4.2.2.7. Условия и сроки хранения.
  - 4.2.2.8. Способ приготовления рабочих растворов.
  - 4.2.2.9. Совместимость с другими пестицидами и агрохимикатами.
- Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

## **5. Токсиколого-гигиеническая характеристика**

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

1. *Huntingdon Research Centre Ltd: Acute oral toxicity to rats of terbuthylazine; Study completed: 29 December 1987; 871824/OXN 3/AC;*
2. *Huntingdon Research Centre Ltd: Acute Dermal toxicity to rabbits of terbuthylazine; Study completed: 21 January 1988; 88380D/OXN 4/AC;*
3. *Письмо доступа к данным по острой ингаляционной токсичности у крыс. Haetmann H, 1989 Syngenta File № GS13529/0748;*
4. *Huntingdon Research Centre Ltd: Irritant effects on rabbit skin of terbuthylazine; Study completed: 11 December 1987; 871737D/OXN 5/SE;*
5. *Huntingdon Research Centre Ltd: Irritant effects on the rabbit eye of terbuthylazine; Study completed: 28 December 1987; 8887D/OXN 6/SE;*
6. *Huntingdon Research Centre Ltd: Delayed contact Hypersensitivity in the Guinea-pig with terbuthylazine; Study completed: 8 February 1988; 88210D/OXN 7/SS.*

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

ЛД<sub>50</sub> для крыс > 5000 мг/кг;

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

ЛД<sub>50</sub> для кроликов >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> для крыс = 5,3 мг/л.

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

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

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

Изучение раздражающего действия на кожу проводилось на кроликах с использованием полуюкклюзионной повязки в течение 4 часов. В ходе эксперимента установлено, что

технический продукт тербутилазина не обладает раздражающим действием на кожные покровы.

Исследование раздражающего действия на слизистые оболочки глаз проводили на группе из 6 кроликов. В результате установлено, что технический продукт тербутилазина оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз животных.

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

Не требуется

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

NOAEL (собаки) = 0,4 мг/кг м.т./день

NOAEL (крысы) = 0,35 мг/кг м.т./день

**5.1.8. Подострая кожная токсичность (при необходимости) (мг/кг м.т.)**

NOEL (кролики) 0,5 мг/кг м.т.

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

Не требуется, так как обладает низкой ингаляционной токсичностью

**5.1.10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность**

Исследование сенсибилизирующего действия проводили на группе белых морских свинок, состоящей из 20 особей. На основании полученных данных сделан вывод, что технический продукт тербутилазина обладает умеренным сенсибилизирующим действием.

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

В исследовании субхронической токсичности на крысах тербутилазин вызывал снижение веса тела, а также вес тимуса, почек и печени. Исследование на кроликах привело к снижению набора массы тела и

потребление пищи и смертность одной самки. В другом исследовании на кроликах у всех животных развилось затруднение дыхания, пилоэрекция, седативный эффект, искривленная осанка, раздражение кожи и снижение набора массы тела и потребления пищи.

**5.1.12. Онкогенность**

У крыс наблюдались случаи заболевания молочных желез, аденокарцинома в дозе 7,6 мг/кг м.т./день.

NOAEL 1,7 мг/кг м.т./день

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

Не обладает тератогенностью и эмбриотоксичностью

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

Снижение фертильности самки вторично к уменьшению или отсутствию желтого тела.

Родительская токсичность: снижение массы тела

Токсичность потомства: снижение выживаемости

NOAEL родительский = 0,4 мг/кг м.т./день

NOAEL репродуктивный = 4,5 мг/кг м.т./день

NOAEL потомства = 3,5 мг/кг м.т./день

**5.1.15. Мутагенность:**

- Тест Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без активации
- цитогенетический тест in vitro в культуре лимфоцитов периферической крови человека (хромосомные аберрации)
- цитогенетический тест in vivo в клетках костного мозга грызунов (хромосомные аберрации, микроядра)

Допускаются другие тесты, но не менее трех, включая тест Эймса и тест на млекопитающих in vivo.

Мутагенные свойства изучали несколькими методами in vitro и in vivo. На заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ (1994 год) было сделано заключение, что не является генотоксичным.



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

Метаболизм тербутилазина у крыс аналогичен метаболизму других хлор-с-триазиновых гербицидов. Основными путями метаболизма являются гидролиз хлорной части и моно- или дидеалкилирование. Также может происходить гидроксилирование одной или обеих деалкилированных аминогрупп.

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

В кукурузе тербутилазин быстро и широко метаболизируется, составляя менее 5% (0,003 мг-экв/кг) от общего радиоактивного остатка (TRR) во всех частях растения и не обнаруживается в зрелых зернах при сборе урожая после некорневой подкормки. Самые высокие уровни наблюдались в листьях (до 0,3% TRR (0,009 мг-экв/кг)). Значимые остатки метаболитов MT13 (14,8% TRR (0,043 мг-экв/кг)) и MT14 (12,6% TRR (0,036 мг-экв/кг)) были отмечены в листьях через 30 дней после обработки почвы. Метаболит MT14 также был обнаружен во всем растении с 23,6% TRR (0,013 мг-экв/кг) через 111 дней после обработки (DAT) и при созревании (153 DAT) в кормах (17,5% TRR (0,049 мг-экв/кг)) и в зерне с 20,4% TRR (0,004 мг-экв/кг). В ходе экспертной оценки был сделан вывод о том, что в кукурузе метаболизм тербутилазина (MT0) в первичной культуре происходит за счет деалкилирования до дезетилового метаболита (MT1), а дехлорирование приводит к образованию 2-гидрокситербутилазина (MT13), который далее метаболизируется до дезэтил-гидрокси-тербутилазина (MT14). Экстракционные способности в целом были достаточно высокими, и характеристики компонентов в экстрагированных фракциях были адекватными.

Судьба триазин-U-14 С-меченного тербутилазина была изучена на citrusовых деревьях, выращиваемых в теплицах после внесения 1,5 кг действующего вещества/га в почву citrusовых деревьев на стадии цветения. Самые высокие остатки TRR 0,16 мг-экв/кг были зарегистрированы в листьях 62 DAT. При сборе урожая было зарегистрировано 0,069 мг-экв/кг в листьях и 0,007 мг-экв/кг в citrusовых (189 DAT), при этом исходное содержание было ниже 0,002 ppm. В citrusовых было зарегистрировано 0,003 мг-экв/кг в мякоти и 0,014 мг-экв/кг в кожуре. Метаболит MT1 был в значительном количестве в листьях и целых плодах 189 DAT с 25,3% TRR (0,017 мг-экв/кг) и 23,4% TRR (0,0016 мг-экв/кг). В citrusовых метаболит MT14 был основным метаболитом с TRR 24,7% (0,0017 мг-экв/кг).

Метаболическое поведение тербутилазина изучали после обработки распылением триазин-U-14 С-меченым MT0 в дозе 525 г д.в./га (0,53 N) на выращиваемых в поле растениях картофеля на BBCH 1 (стадия растрескивания растений). В клубнях при сборе урожая основными метаболитами были MT1 (15,9% TRR, 0,003 мг-экв/кг) и MT14 (19,7% TRR, 0,004 мг-экв/кг), при этом исходный MT0 и другие идентифицированные метаболиты, такие как MT13, были индивидуально ниже 10% TRR. В листе при сборе урожая метаболит MT1 был основным метаболитом с содержанием TRR до 39,7% (0,374 ppm). Тербутилазин и другие метаболиты, включая MT13, были идентифицированы каждый на уровнях ниже 10% TRR.

На основании имеющихся исследований можно сделать вывод, что метаболизм тербутилазина аналогичен в трех основных группах сельскохозяйственных культур, причем родительский организм подвергается интенсивному метаболизму, однако все еще присутствует на низких уровнях и с образованием значительных метаболитов MT1, MT13 и MT14.

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

Общетоксический.

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

ДСД = 0,003 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

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

ОДК в почве – 0,04 мг/кг (тр.)  
ПДК в воде водоемов\* – 0,005 мг/дм<sup>3</sup> (с.-т.)  
ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,5 мг/м<sup>3</sup> (а)  
ПДК в атмосферном воздухе – 0,1 мг/м<sup>3</sup> (м.р.) 0,003 мг/м<sup>3</sup> (с.-с.)  
МДУ подсолнечник (семена) – 0,1 мг/кг  
МДУ подсолнечник (масло) – 0,05 мг/кг  
МДК кукуруза (зерно, масло) – 0,1 мг/кг

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

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

МУК 4.1.3377-16 Измерение концентраций тербутилазина в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии

МУК 4.1.2857-11 Определение остаточных количеств Тербутилазина в зеленой массе, зерне и масле кукурузы методом капиллярной газожидкостной хроматографии

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

по WHO относится ко 3 классу опасности, препаративная форма по данным ЕРА ко 3 классу опасности.

**5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.**

1. *Centre International de Toxicologie: Acute oral toxicity study in rats; Date: 26.4.90; Study No. 5967 TAR;*

2. *Centre International de Toxicologie: Acute dermal toxicity study in rats; Date: 26.4.90; Study No. 5968 TAR;*

3. *Bioagri Laboratorios Ltda: Acute inhalation Toxicity Test with Terbutilazina 500 g/L SC in Rats (Rattus norvegicus); Study concluded: 24/Jun/2019; Study № 10214.417.024.19;*

4. *Centre International de Toxicologie: Acute dermal irritation study in rabbits; Date: 23.4.90; Study No. 5970 TAL;*

5. *Centre International de Toxicologie: Acute eye irritation study in rabbits; Date: 23.4.90; Study No. 5969 TAL;*

6. *Huntingdon Life Science Ltd: Terbutylazine 500 g/L skin sensitization in the guinea-pig; Report issued: 23 January 1996; OXN 177/952972/SS.*

**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 > 2000 мг/кг

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

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг

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

ЛК<sub>50</sub> крысы > 3,773 мг/л

**5.2.4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления.**

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

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

Изучение раздражающего действия образца препарата проводилось на трех половозрелых самцах кроликов. Наносили 0,5 мл на участок кожи 6 см<sup>2</sup> на 4 часа с использованием полуюкклюзионной повязки. Наблюдения проводили через 1, 24, 48 и 72 часа после нанесения. На основании полученных данных сделан вывод, что препарат не обладает раздражающим действием на кожу животных.

Исследование раздражающего действия на слизистые оболочки глаз было проведено на 3 половозрелых самцах белых кроликов. В левый глаз животных было введено 0,1 мл

тестируемого образца препарата. Наблюдения проводились через 1, 24, 48 и 72 часа после закапывания препарата. Никаких признаков раздражения не наблюдалось. На основании полученных данных сделан вывод, что препарат не обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз.

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

Исследования не проводились, т.к. препарат не производится на территории Российской Федерации.

#### **5.2.7. Сенсибилизирующее действие**

Оценка сенсибилизирующего действия препарата проводилась на группе морских свинок, состоящей из 20 особей и 10 особей служили контролем. В процессе эксперимента никаких признаков на коже не выявлено. На основании полученных данных сделан вывод, что препарат не классифицируется как сенсибилизатор.

#### **5.2.8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы.**

**Этоксилированные изоспирты** - неионное поверхностно-активное вещество, используемое в различных препаратах, предназначенных для мытья, чистки, стирки, чаще всего в качестве одного из компонентов композиций с другими неионными либо анионными или катионными поверхностно-активными веществами.

**Пропан-1,2-диол** - представляет собой бесцветную вязкую жидкость со слабым характерным запахом, сладковатым вкусом, обладающую гигроскопическими свойствами. Пропиленгликоль, в отличие от этиленгликоля, практически не токсичен, не опасен при вдыхании паров и случайном приеме внутрь.

Пропиленгликоль обладает консервирующими, стерилизующими и бактерицидными свойствами.

Пропиленгликоль является хорошим растворителем для различного класса соединений, причём с ним полностью смешивается большинство низкомолекулярных органических соединений, содержащих кислород и азот: одноатомные спирты, этилен- и пропиленгликоли и их эфиры, кислоты, альдегиды, кетоны, сложные эфиры, амины и другие азотсодержащие соединения.

Низкозамерзающие теплоносители, изготовленные на основе водного раствора пропиленгликоля широко используются в различных отраслях промышленности в качестве антифризов, в том числе в системах отопления, вентиляции, кондиционирования жилых домов и общественных зданий, в системах охлаждения пищевых производств, а также в другом теплообменном оборудовании в интервале температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+108^{\circ}\text{C}$ .

Коррозионная активность пропиленгликоля ниже, чем у большинства известных водных растворов солей и спиртов.

В пищевой промышленности пропиленгликоль может выступать в качестве пищевой добавки (влагуудерживающий, смягчающий и диспергирующий агент), используется в производстве жидкостей для заправки электронных сигарет, а также в малых количествах производстве косметических средств.

Пропиленгликоль может выступать одним из компонентов в процессе получения лекарственных препаратов. Кроме того, он применяется для смазки и консервации пищевых упаковочных машин, используется в качестве пластификатора при производстве целлофановых и поливинилхлоридных пленок

**Гетерополисахарид** - характеризуется наличием повторяющихся дисахаридных остатков. Эти дисахариды включают в себя уроновую кислоту и аминсахар.

**Бензизотиазолинон (БИТ)** представляет собой органическое соединение. Белое твердое вещество структурно связано с изотиазолом. БИТ широко используется как консервант и противомикробное средство. Бензизотиазолинон имеет микробицидное и фунгицидное действие. Он широко используется в качестве консерванта в: эмульсионные краски, герметики, лаки, клеи, чернила и растворы для обработки фотографий средства для дома и ухода за автомобилем; моющие средства для стирки, пятновыводители и смягчители ткани; промышленные установки, например, в решениях для обработки текстильных

материалов, решениях для обработки кожи, сохранении свежих шкур и шкур животных; сельское хозяйство в составе пестицидов; газовое и нефтяное бурение в буровых растворах и консервация пакерных жидкостей. При достаточной дозе и продолжительности воздействие на кожу может вызвать сенсibilизацию кожи и аллергический контактный дерматит и классифицируется как раздражитель для кожи и глаз. Бензизотиазолинон также был связан с системным контактным дерматитом через воздушно-капельный контакт.

**Диметилполисилоксан** - основное наименование пищевой добавки (Е 900). Относится к категории антифламингов или пеногасителей. Может быть использован как носитель и разделитель.

### **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.**

В АНО «АИЦ» проведены исследования по изучению содержания остаточных количеств тербутилазина в семенах и масле подсолнечника в условиях Рязанской (1 почвенно-климатическая зона) и Ростовской (2 и 3 почвенно-климатические зоны) областей при однократной обработке гербицидом Клик 500, КС с рекомендуемой нормой расхода 4,0 л/га, в зерне и масле кукурузы в условиях Рязанской (1 почвенно-климатическая зона) и Ростовской (2 и 3 почвенно-климатические зоны) областей при однократной обработке гербицидом Клик 500, КС с рекомендуемой нормой расхода 4,0 л/га, в сезоне 2019-2020гг. Анализ материалов показал, что в зерне и масле кукурузы остаточных количеств тербутилазина не обнаружено.

Тербутилазин: мульти-метод QuEChERS EN 15662-2008, метод ГХ-МС и ЖХ-МС/МС, предел обнаружения тербутилазина в зерне – 0,05 мг/кг, в масле кукурузы составил 0,02 мг/кг. МДУ тербутилазина в зерне и масле кукурузы 0,1 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в семенах и масле подсолнечника остаточных количеств тербутилазина не обнаружено.

Тербутилазин: мульти-метод QuEChERS EN 15662-2008, метод ГХ-МС и ЖХ-МС/МС, предел обнаружения тербутилазина в семенах подсолнечника составил 0,05 мг/кг, в масле подсолнечника – 0,02 мг/кг. МДУ тербутилазина для семян 0,1 мг/кг, для масла подсолнечника – 0,05 мг/кг.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

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

ПДК в воде - 0,005 мг/дм<sup>3</sup>.

Тербутилазин стабилен в водных растворах в нейтральной, слабощелочной и слабокислой среде; гидролизуетсЯ сильными кислотами и щелочами. Период полураспада ДТ (при 20°С) - 8 дней (рН 1) и 12 дней (рН 13).

**5.3.8. Оценка опасности пестицида при загрязнении атмосферного воздуха или обоснование нецелесообразности проведения этих исследований:**

ОБУВ в воздухе атмосферы - 0,002 мг/м<sup>3</sup>

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

Опасность крайне низка при учете вышеприведенных данных.

#### **5.4. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препарата**

Исследования по изучению условий труда при применении Клик 500, КС (500 г/л), д.в. тербутилазин, на полевых культурах проведены 03.08.2020 г. и 06.08.2020 г. в Ленинском районе Московской области, ЗАО «Совхоз им. Ленина».

Обработка полевых культур (паровое поле) препаратом Клик 500, КС (500 г/л), д.в. тербутилазин, проводилась с помощью наземного штангового опрыскивателя Amazone UG 3000 Special, агрегатированного с трактором Deutz – Fara Agrottron 165.7 (кабина герметичная), на площади 5 га, время работы – 60 мин, норма расхода препарата – 4,0 л/га. В работе принимал участие один человек -тракторист-оператор (далее оператор).

Механизированные работы (имитация опрыскивания) проводились на третий день после применения препарата, Клик 500, КС (500 г/л), д.в. тербутилазин, с помощью наземного штангового опрыскивателя, агрегатированного с трактором МТЗ 82.1, на площади 5 га, время работы – 60 мин.

В воздухе рабочей зоны оператора во время работы, в атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва и в воздушных сносах – седиментационных пробах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка работ, действующее вещество тербутилазин не обнаружено, при нижних пределах количественного определения д.в.

В смывах с кожных покровов оператора, выполненных после механизированных работ, д.в. тербутилазин не обнаружено.

Среднее содержание тербутилазина в воздухе рабочей зоны оператора ( $I_{ср}$ ) при проведении механизированных работ (с учетом  $\frac{1}{2}$  нижнего предела количественного определения д.в.) составляет  $0,025 \text{ мг/м}^3$  ( $ПДК_{врз} - 0,5 \text{ мг/м}^3$ ). КБинг – 0,05.

Среднее содержание тербутилазина на коже оператора ( $D_{ср}$ ) с учетом площади смываемой поверхности кожи и  $\frac{1}{2}$  предела количественного определения д.в., после проведения механизированных работ составило  $0,00000018 \text{ мг/см}^2$ .

Дф тербутилазина на коже работающего после проведения механизированных работ, с учетом работы в течение смены (60 мин) и продолжительности рабочей смены (480 мин), составило  $0,00000143 \text{ мг/см}^2$ . КБд-0,003.

КБсумм тербутилазина – 0,053, при допустимом  $\leq 1$ .

Дп – 0,00437 мг/кг, КБп – 0,312, при допустимом  $\leq 1$ .

Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм для оператора – 0,053, и по поглощенной дозе, КБп – 0,312, при допустимом  $\leq 1$ , позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Клик 500, КС (500 г/л), д.в. тербутилазин, площади для проведения механизированных работ – 3 дня.

#### **5.5. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации**

Не требуется, так как препарат не производится на территории Российской Федерации.

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

**5.6.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) –  $LD_{50}$ .**

**5.6.2. Острая ингаляционная токсичность –  $LC_{50}$ .**

**5.6.3. Раздражающее и резорбтивное (при необходимости) действие на кожу и слизистую оболочку.**

**5.6.4. Сенсибилизирующее действие.**

**5.6.5. Кумулятивные свойства (для препаратов на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов).**

**5.6.6. Дисбактериотическое действие.**

**5.6.7. Состав контаминантной микрофлоры (для вирусных и микроспориальных препаратов) и данные по патогенности для теплокровных.**

**5.6.8. Отдаленные последствия (для токсинсодержащих препаратов): мутагенность (тест Эймса), тератогенность.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

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

**5.7.1. Изучение остаточных количеств пестицида в динамике в случае необходимости гигиенического нормирования.**

**5.7.2. Гигиеническая оценка условий труда при применении препарата с учетом максимальных норм расхода и различных технологий.**

**5.7.3. Обоснование необходимости и разработка гигиенических нормативов, обеспечивающих безопасность населения и работающих при производстве и применении пестицидов (при необходимости).**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

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

**5.8.1. Патогенность (вирулентность, токсичность, токсигенность, диссеминация) бактерий, грибов.**

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

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

#### **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).**

**5.9.2. Острая кожная токсичность – ЛД<sub>50</sub>.**

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

**5.9.4. Клинические проявления острой интоксикации.**

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

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

**5.9.7. Подострая накожная токсичность.**

**5.9.8. Сенсibilизирующее действие, иммунотоксичность.**

**5.9.9. Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы).**

**5.9.10. Онкогенность.**

**5.9.11. Тератогенность и эмбриотоксичность.**

**5.9.12. Репродуктивная токсичность по методу двух поколений и гонадотоксичность.**

**5.9.13. Мутагенность.**

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

**5.9.15. Лимитирующий показатель токсичности.**

**5.9.16. ДСД (мг/кг/вес тела человека).**

**5.9.17. Дополнительная информация.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

### **6. Экологическая характеристика пестицида**

#### **6.1. 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:**

**- Аэробное разложение**

Среднеустойчив

Основные метаболиты:

в почве дезэтилоксибутирин-тербутилазин

в почве гидрокси-тербутилазин

**- Дополнительные исследования**

Нет данных

**- Скорость разложения**

**б) Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение**

ДТ<sub>50</sub> – 75 дня

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

Нет данных.

**г) Адсорбция и десорбция**

K<sub>oc</sub>=231 мл/г

**д) Подвижность в почве**

**Лабораторные колоночные опыты:**

Исследования не проводились

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

Исследования не проводились

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

Исследования не проводились

#### **6.1.1.1.2 Поведение в воде и воздухе**

##### **а) Пути и скорость разложения в воде**

**Гидролитическое разложение:**

Гидролитически устойчив

**Фотохимическое разложение:**

Фотолитически устойчив

**Биологическое разложение:**

Не подвергается активному биоразложению

##### **б) Пути и скорость разложения в воздухе:**

Умеренно летуч. Константа Генри  $1,64 \times 10^{-06}$

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

МУК 4.1.3377-16 Измерение концентраций тербутилазина в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии

МУК 4.1.2857-11 Определение остаточных количеств тербутилазина в зеленой массе, зерне и масле кукурузы методом капиллярной газожидкостной хроматографии

#### **6.1.1.1.4 Данные мониторинга:**

Нет данных

### **6.1.1.2. Экотоксикология**

#### **6.1.1.2.1. Птицы**

**Острая оральная токсичность:**

ЛД<sub>50</sub> > 1236 мг/кг виргинский перепел

**Токсичность при скормливании:**

ЛД<sub>50</sub> > 395 мг/кг виргинская куропатка

**Влияние на репродуктивность:**

Нет данных

#### **6.1.1.2.2. Водные организмы:**

##### **а) Рыбы:**

**Острая токсичность**

96 часов, радужная форель:

ЛК<sub>50</sub> = 2,2 мг/л

**Хроническая токсичность:**

Радужная форель, 21 день

NOEC = 0,09 мг/л

**Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

Не требуется

**Биоаккумуляция:**

BCF = 34

##### **б) Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

**Острая токсичность**

EC<sub>50</sub> > 21,2 мг/л

**Влияние на репродуктивность и скорость развития:**

NOEC 0.019 мг/л

##### **в) Водоросли**

**Влияние на рост**

EC<sub>50</sub> = 0,012 мг/л

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

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

Острая контактная токсичность:



ЛД<sub>50</sub> > 22,6 мкг/пчелу

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

Острая оральная токсичность:

ЛД<sub>50</sub> > 22,6 мкг/пчелу

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

**а) Острая токсичность:**

ЛК<sub>50</sub> (*Eisenia fetida*) > 141,7 мг/кг

**б) Сублетальные эффекты**

Нет данных

**в) Почвенные микроорганизмы**

**г) Влияние на процессы минерализации углерода:**

Отклонение в дыхании и трансформации азота менее 25% в течение менее 28 дней.

**д) Влияние на процессы трансформации азота:**

Отклонение в дыхании и трансформации азота менее 25% в течение менее 28 дней.

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

Негативное воздействие д.в. на биологические методы очистки воды оценивается как низкое.

**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.**

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

**6.1.2.2. Экоотоксикология.**

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

**6.1.2.2.2. Водная организмы: острая токсичность, патогенность, инфективность.**

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

**6.1.2.2.4. Дождевые черви (нецелевые почвенные микроорганизмы)**

**6.1.2.2.5. Почвенные микроорганизмы.**

**6.1.2.2.6. Дополнительные исследования.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.

**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 (д.в.) и его миграции в почве:**

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

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

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения действующих веществ в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал отсутствие аккумуляции веществ и их миграции за пределы почвенного профиля в значимых количествах.

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

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения действующих веществ в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал отсутствие аккумуляции веществ и их миграции за пределы почвенного профиля в значимых количествах.

**6.2.1.1.4. Поведение в воде**

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

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 практически исключена возможность загрязнения поверхностных водоемов

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

При применении препарата риск загрязнения атмосферного воздуха отсутствует.

### **6.2.1.2. Экотоксикология**

#### **6.2.1.2.1. Птицы**

##### **6.2.1.2.2. Острая оральная токсичность:**

Риск опосредованного отравления птиц (препарат не используется для обработки семян) практически отсутствует (пестицид не используется для обработки семян), т.к. вещество не накапливается в звеньях пищевой цепочки в концентрациях, оказывающих токсическое воздействие на птиц.

##### **6.2.1.2.3. Опыты в клетках и поле:**

Не требуется

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

Не требуется, так как препарат не используется для обработки семян

##### **6.2.1.2.5. Эффекты опосредованного отравления:**

Не требуется

##### **6.2.1.2.6. Водные организмы:**

##### **6.2.1.2.7. Острая токсичность для рыб**

Применение препарата сопряжено с низкими рисками для водных организмов

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

Применение препарата сопряжено с низкими рисками для водных организмов

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

Не представляет угрозы при соблюдении регламента применения

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

Не требуется, так как применение препарата сопряжено с низкими рисками для рыб

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

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

Отнесен к третьему классу опасности (малоопасный)

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

Отнесен к третьему классу опасности (малоопасный)

##### **6.2.1.2.14. Фумигантная токсичность:**

Слабая.

##### **6.2.1.2.15. Репеллентная активность:**

Не выражена

##### **6.2.1.2.16. Продолжительность остаточного действия:**

Не требуется

##### **6.2.1.2.17. Токсичность и опасность в полевых условиях:**

Применение пестицида требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.» и следующего экологического регламента:

- проведение обработки растений в утреннее или вечернее время при скорости ветра не более 4-5 м/с
- погранично-защитная зона для пчел не менее 2-3 км;
- ограничение лета пчел не менее 20-24 часа

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

##### **6.2.1.2.19. Острая токсичность:**

Применение препарата сопряжено с низкими рисками для дождевых червей, так как значения показателей риска R выше триггерных значений.

##### **6.2.1.2.20. Сублетальные эффекты:**

Не требуется

**6.2.1.2.21. Токсичность в полевых условиях:**

Не токсичен

**6.2.1.2.22. Почвенные микроорганизмы**

**6.2.1.2.23. Влияние на процессы минерализации углерода:**

Применение препарата не представляет риска для почвенных микроорганизмов.

**6.2.1.2.24. Влияние на процессы трансформации азота:**

**6.2.1.2.25. Дополнительные тесты:**

Не требуется

**6.2.2. Микроорганизмы и вирусы.**

**6.2.3. Поведение в окружающей среде.**

**6.2.4. Экоотоксикология.**

**6.2.4.1. Водные организмы.**

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

**6.2.4.3. Дождевые черви (нецелевые почвенные микроорганизмы)**

**6.2.4.4. Почвенные микроорганизмы.**

**6.2.4.5. Дополнительные исследования.**

Препарат не относится к микробиологическим препаратам.