

**Проект технической документации на
препарат Акебоно, КЭ (825 г/л С-
метолахлора + 75 г/л кломазона)**

Оценка воздействия на окружающую среду

Москва 2021 г.

А. Основные сведения

1. Наименование препарата:

Акебоно, КЭ (825 г/л С-метолахлора + 75 г/л кломазона)

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

ГЛОБАКЕМ НВ

Брюстем Индустрипарк, Лихтенберглаан 2019,

3800 Синт-Трюиден, Бельгия

тел.: +32 (0) 11 78 57 17, e-mail: globachem@globachem.com

Изготовители препарата:

- **ГЛОБАКЕМ НВ** (Globachem NV), Брюстем Индустрипарк, Лихтенберглаан 2019, 3800 Синт-Трюиден, Бельгия (Brustem Industriepark, Lichtenberglaan 2019, 3800 Sint-Truiden, Belgium), тел.: +32 (0) 11 78 57 17, факс: +32 (0) 11 68 15 65

на производственной площадке по адресу: Монтенакенвег 133, 3800 Синт Трюиден, Бельгия (Montenakenweg 133, 3800 Sint Truiden, Belgium)

- **Люксембург Индастриз Лтд** (Luxembourg Industries Ltd), 27 Хамеред Стрит, Тель Авив 6812509, Израиль (27 Hamered Street, Tel Aviv 6812509, Israel), tel.: +973 3 796 4300, e-mail: main@luxembourg.co.il

на производственных площадках по адресу:

1. Ракефет Стрит, Неот-Ховав 8551600, Израиль (Rakefel Street, Neot-Hovav 8551600, Israel)
2. 29 Хакодим Сент Арад. Р.О. Бокс 205 Арад 8910101, Израиль (29 Hakodhim St. Arad. P.O. Box 205 Arad 8910101, Israel)

- **Жейянг Жонгшан Кемикал Индастри Груп Ко., Лтд.** (Zhejiang Zhongshan Chemical Industry Group Co. Ltd.), Жонгшан, Хиаопу, Чангкхинг, Жейянг, 313116, Китай (Zhongshan, Xiaopu, Changxing, Province Zhejiang, 313116, China), tel.: +86 572 6039266, web.:www.zschem.com

на производственной площадке:

Ксянгчуи Жонгшан Байосайнс Ко., Лтд. (Xiangshui Zhongshan Bioscience Co., Ltd.), Дахе Роуд, Ксянгуи Эко Кемикал Индастри Парк, Ксянгчуи Каунти, Янчен, 224600, Джянгсу Провинс, Китай (Dahe Road, Xiangshui Eco Chemical Industry Park, Xiangshui County, Yanchen, 224600, Jiangsu Province, China)

- **АгроСмарт Лтд.** (AgroSmart Ltd.), Унит 1, Виктория Корт, Коллиерс Уай, Клейтон Уест, Хаддерсфилд, Уест Йоркшир, ЭйчДи8 9ТиАр, Великобритания (Unit 1, Victoria Court, Colliers Way, Clayton West, Huddersfield, West Yorkshire, HD8 9TR, Great Britan), tel. +44(0)1484 866959, e-mail: graham@agrosmartuk.com

Изготовитель действующего вещества Кломазон:

Жейянг Жонгшан Кемикал Индастри Груп Ко., Лтд. (Zhejiang Zhongshan Chemical Industry Group Co. Ltd.), Жонгшан, Хиаопу, Чангкхинг, Жейянг, 313116, Китай (Zhongshan, Xiaopu, Changxing, Province Zhejiang, 313116, China), tel.: +86 572 6039266, web.:www.zschem.com

на производственной площадке:

Ксянгчуи Жонгшан Байосайнс Ко., Лтд. (Xiangshui Zhongshan Bioscience Co., Ltd.), Дахе Роуд, Ксянгуи Эко Кемикал Индастри Парк, Ксянгчуи Каунти, Янчен, 224600, Джянгсу Провинс, Китай (Dahe Road, Xiangshui Eco Chemical Industry Park, Xiangshui County, Yanchen, 224600, Jiangsu Province, China)

Изготовитель действующего вещества С-метолахлор:

«Шандонг Биннонг Технолоджи Ко., Лтд.» (Shandong, Binnong Technology Co., Ltd.) № 518, Йонгксин Роуд, Бинбэй Таун, Биньчжоу, Шаньдун, Китай (No 518, Yongxin Road, Binbei Town, Binzhou, Shandong, China)

3. Назначение препарата:

Гербицид для сельскохозяйственного производства

4. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS):

ISO:	Кломазон	С-метолахлор
IUPAC:	2-(2-хлоробензил)-4,4- диметил-1,2-оксазолидин-3-он; 2-(2-хлоробензил)-4,4-диметиллизоксазолидин-3-он 2-(2-chlorobenzyl)-4,4-dimethyl-1,2-oxazolidin-3-on: 2-(2-chlorobenzyl)-4,4-dimethylsoxazolidin-3-on)	Смесь: (aRS, 1S)-2-хлоро-6'-этил-N-(2-метокси-1-метилэтил)ацето-о-толуидид и (aRS, 1R)-2-хлоро-6'-этил-N-(2-метокси-1-метилэтил)ацето-о-толуидид в соотношении 80-100% к 20-0% mixture of (aRS, 1S)-2-chloro-6'-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)aceto-o-toluidide and (aRS, 1R)-2-chloro-6'-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)aceto-o-toluidide in the proportion 80-100% to 20-0%
№ CAS:	81777-89-1	(S) изомер: 87392-12-9 (R) изомер: 178961-20-1

5. Химический класс действующего вещества:

Изоксазолидиноны	Хлороацетамиды
------------------	----------------

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

825 г/л С-метолахлора

75 г/л кломазона

7. Препаративная форма:

Концентрат эмульсии (КЭ)

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

Прилагается к досье

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

Не требуется, так как препарат не производится на территории РФ

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

Будет представлено дополнительно

11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):

Не требуется, так как препарат не является микробиологическим

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

Страна	Удостоверение No.	Дата регистрации	Норма расхода, л/га	Сфера применения
--------	----------------------	---------------------	------------------------	------------------

Сведения будут представлены дополнительно.

В. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам препарата

1. Спектр действия:

Гербицид

2. Сфера применения:

2.1. Культуры:

Картофель, соя, рапс

2.2. Вредные объекты (с латинскими названиями):

Однолетние двудольные и злаковые сорняки

Однолетние двудольные:

- *Abutilon theophrasti*
- *Amaranthus spp.*
- *Ambrosia artemisifolia*
- *Chenopodium album*
- *Commelina spp.*
- *Datura stramonium*
- *Euphorbia spp.*
- *Fumaria officinalis*
- *Galeopsis tetrahit*
- *Galinsoga spp.*
- *Galium aparine*
- *Hibiscus trionum*
- *Kochia scoparia*
- *Lamium spp.*
- *Matricaria spp.*
- *Polygonum spp.*
- *Portulaca oleracea*
- *Rumex crispus*
- *Senecio vulgaris*
- *Sinapis arvensis*
- *Solanum nigrum*
- *Stellaria media*
- *Viola arvensis*
- *Xanthium strumarium*

Однолетние злаковые:

- *Echinochloa spp.*
- *Digitaria spp.*
- *Panicum spp.*

- *Poa annua*
- *Setaria spp.*
- *Sorghum halepense* (seedlings)

3. Рекомендуемые регламенты применения

3.1. Срок проведения обработок:

3.1.2. Фаза развития защищаемой культуры:

До всходов

3.1.3. Фазы развития (стадия) вредного организма:

Ранние фазы развития сорняков

3.2. Кратность обработок:

1

3.3. Интервал между обработками:

Не требуется, так как однократная обработка

4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения:

1,3-1,8 л/га

Способ применения: опрыскивание почвы до всходов культуры

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

Не регламентируется

6. Вид (механизм) действия на вредные организмы

6.1. Системный:

6.2. Контактный:

6.3. Иной: Кломазон останавливает процессы фотосинтеза (синтез хлорофилла и каротина), ингибируя синтез изопеменил пирофосфата и геранилгернил пирофосфата. Адсорбируется корнями растений и перемещается вверх по стеблю. Диффузия внутри листа, но не перемещается из листа в лист. Обеспечивает увядание и гибель чувствительных видов сорняков.

7. Период защитного действия:

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

8. Селективность:

Нет сведений

9. Скорость воздействия:

Действие гербицида начинает проявляться через 1-2 дня.

10. Совместимость с другими препаратами:

Сведения будут предоставлены дополнительно

11. Биологическая эффективность

11.1. Лабораторные и вегетационные опыты:

Нет сведений

11.2. Полевые опыты:

Препарат проходил регистрационные испытания в ФГБНУ ВИЗР в сезоны 2019г
(*соглашение 48/10/19, 29.03.2019*) -2020 г. (*соглашение 69/10/20, 19.05.2020*)

12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

Нет сведений

13. Возможность возникновения резистентности:

Нет сведений

14. Возможность варьирования культур в севообороте:

Нет сведений

15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах:

15.1. Страна:

15.2. Защищаемая культура:

15.3. Вредный объект:

Нет сведений

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

Нет сведений

17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

Негативного действия на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза не обнаружено

С. Физико-химические свойства

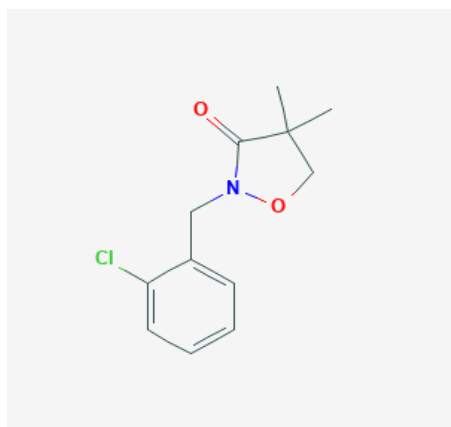
С1. Физико-химические свойства действующего вещества

1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS):

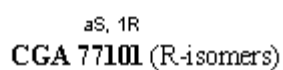
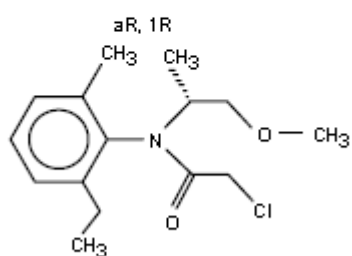
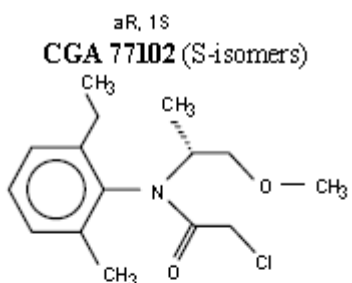
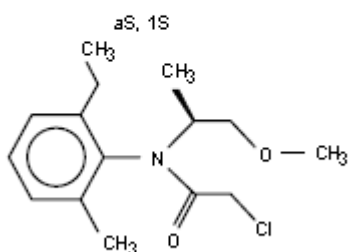
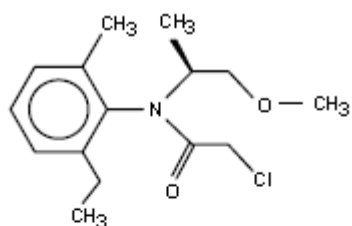
ISO:	Кломазон	С-метолахлор
IUPAC:	2-(2-хлоробензил)-4,4- диметил-1,2-оксазолидин-3-он; 2-(2-хлоробензил)-4,4-диметиллизоксазолидин-3-он 2-(2-chlorobenzyl)-4,4-dimethyl-1,2-oxazolidin-3-on: 2-(2-chlorobenzyl)-4,4-dimethylisoxazolidin-3-on)	Смесь: (<i>aRS</i> , 1 <i>S</i>)-2-хлоро-6`-этил- <i>N</i> -(2-метокси-1-метилэтил)ацето- <i>о</i> -толуидид и (<i>aRS</i> , 1 <i>R</i>)-2-хлоро-6`-этил- <i>N</i> -(2-метокси-1-метилэтил)ацето- <i>о</i> -толуидид в соотношении 80-100% к 20-0% mixture of (<i>aRS</i> , 1 <i>S</i>)-2-chloro-6`-ethyl- <i>N</i> -(2-methoxy-1-methylethyl)aceto- <i>o</i> -toluidide and (<i>aRS</i> , 1 <i>R</i>)-2-chloro-6`-ethyl- <i>N</i> -(2-methoxy-1-methylethyl)aceto- <i>o</i> -toluidide in the proportion 80-100% to 20-0%
№ CAS:	81777-89-1	(<i>S</i>) изомер: 87392-12-9 (<i>R</i>) изомер: 178961-20-1

2. Структурная формула (указать оптические изомеры):

Кломазон:



С-метолахлор:



3. Эмпирическая формула:

Кломазон	С-метолахлор
$C_{12}H_{14}ClNO_2$	$C_{15}H_{22}ClNO_2$

4. Молекулярная масса:

239,7	283,8
-------	-------

5. Агрегатное состояние:

Твёрдое	Жидкое
---------	--------

6. Цвет, запах:

Белый	Светло-жёлтый с запахом
-------	-------------------------

7. Давление паров в мм рт. ст. при t-20°C и 40°C:

$1,92 \times 10^{-2}$ Па (97,5%)	$3,7 \times 10^{-3}$ Па (25°C)
----------------------------------	--------------------------------

25°C)	
-------	--

8. Растворимость в воде:

1,102 мг/л (97,5%, 23°C)	480 мг/л (pH 7,3; 25°C)
--------------------------	-------------------------

9. Растворимость в органических растворителях в г/л:

Органический растворитель	Растворимость	
	Кломазон	С-метолахлор
дихлорметан	нет данных	полностью смешивается
дихлорэтан	955	нет данных
толуол	>1000	полностью смешивается
ацетон	>1000	полностью смешивается
ацетонитрил	>1000	нет данных
метанол	969	нет данных
этил ацетат	220	полностью смешивается

10. Коэффициент распределения n-октанол/вода:

$K_{ow} \log P$	2,54 (pH 7, 23°C)	3,05 + 0,02 (pH 7, 25°C)
-----------------	-------------------	--------------------------

11. Температура плавления:

Кломазон	С-метолахлор
33 – 34,7°C	-61,1°C

12. Температура кипения и замерзания:

Т кипения 281,7°C	Т кипения - 334°C
-------------------	-------------------

13. Температура вспышки и воспламенения:

Воспламеняется при 376°C	Нет сведений
--------------------------	--------------

14. Стабильность в водных растворах (pH 3-5,7,10) при t-20⁰, в том числе при низких концентрациях (менее 1 мг/дм³):

Кломазон	С-метолахлор
Стабилен в течение 2 лет при температуре окружающей среды, на свету ДТ50 водного раствора >30 дней	Стабилен к гидролизу при pH 4-9 и 25°C

15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества указать при t-0⁰С и 760 мм рт. ст.):

1192 кг/м ³	1117 кг/м ³
------------------------	------------------------

С1-1. Физико-химические свойства технического продукта

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

ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» проведена экспертная оценка эквивалентности Кломазона техн. (*договор 1475 от 06.02.2019*), С-метолахлора техн. (*договор 1485 от 14.01.2020*)

Оба технических продукта по содержанию д.в. и примесей соответствуют оригинаторам.

2. Агрегатное состояние:

Кломазон	С-метолахлор
Жидкое	Жидкое

3. Цвет, запах:

Светло-жёлтый	Бледно-жёлтый со слабым запахом
---------------	---------------------------------

4. Температура плавления:

33-34,7°C (99,7%)	Нет сведений
-------------------	--------------

5. Температура вспышки и воспламенения:

Воспламеняется при 376°C	Нет сведений
--------------------------	--------------

6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества указать при t-0°C и 760 мм рт. ст.):

1192 кг/м ³	1117 кг/м ³
------------------------	------------------------

7. Термо- и фотостабильность:

Нет сведений

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

RP-HPLC-UV

С2. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние:

Жидкость (концентрат эмульсии)

2. Цвет, запах:

Коричневого цвета, с характерным запахом

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:

Сведения будут представлены дополнительно

4. pH:

Сведения будут представлены дополнительно

5. Содержание влаги (%):

Не применимо, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии

6. Вязкость:

Сведения будут представлены дополнительно

7. Дисперсность:

Сведения будут представлены дополнительно

8. Плотность:

0,98 г/см³

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

Не применимо, так как препарат находится в форме концентрата эмульсии

10. Смачиваемость:

Не применимо, так как препарат находится в форме концентрата эмульсии

11. Температура вспышки:

Нет сведений

12. Температура кристаллизации, морозостойкость:

Нет сведений

13. Летучесть:

Нет сведений

14. Данные по слеживаемости:

Нет сведений

15. Коррозионные свойства:

Нет сведений

16. Качественный и количественный состав примесей:

Соответствует примесям технического продукта

17. Стабильность при хранении:

Сведения будут представлены дополнительно

С3. Состав препарата**1. Химическое название для каждой составной части согласно IUPAC, N CAS:**

	CAS No
Кломазон	81777-98-1
С-метолахлор	87392-12-9 (S-изомер) 178961-20-1 (R-изомер)
Тенсиофикс (Tensiofix)	отсутствует
Рапсовое масло (Oilseed rape)	8002-13-9

2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме:

	CAS No
Кломазон	Действующее вещество
С-метолахлор	Действующее вещество
Тенсиофикс (Tensiofix)	стабилизатор

Рапсовое масло (Oilseed rape)	наполнитель
-------------------------------	-------------

D. Токсиколого-гигиеническая характеристика

D1. Токсикологическая характеристика действующих веществ

1. Острая пероральная токсичность (крысы; если хроническая токсичность на одном виде животных - крысы, мыши). ЛД₅₀ (мг/кг м.т.):

Кломазон

ЛД₅₀ крысы (самцы) - 2077 мг/кг м.т.

ЛД₅₀ крысы (самки) - 1369 мг/кг м.т.

С-метолахлор

ЛД₅₀ крысы (самцы) - 3267 мг/кг м.т.

ЛД₅₀ крысы (самки) - 2577 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность. ЛД₅₀ (мг/кг м.т.):

Кломазон

ЛД₅₀ крысы (самцы) > 2000 мг/кг м.т.

С-метолахлор

ЛД₅₀ крысы (самцы) > 2000 мг/кг м.т.

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

ЛК₅₀ (мг/м³):

Кломазон

ЛК₅₀ крысы > 4850 мг/м³ (экспозиция 4 часа)

С-метолахлор

ЛК₅₀ крысы > 2910 мг/м³ (экспозиция 4 часа)

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

Сведения будут представлены дополнительно

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не оказывает раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

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

Не оказывает нейротоксическое действие

7. Подострая пероральная токсичность. NOEL (мг/кг массы тела или коэффициент кумуляции):

Нет сведений

8. Подострая накожная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/кг м.т.):

Нет сведений

9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости):

Нет сведений

10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:

Кломазон

Не оказывает сенсибилизирующее действие

С-метолахлор

Оказывает сенсibiliзирующее действие

11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия). NOEL (мг/кг м.т.):

Кломазон

NOAEL (крысы) - 41 мг/кг м.т./день

NOAEL (мыши) - 89 мг/кг м.т./день

С-метолахлор

NOAEL - 14 мг/кг м.т./день

12. Онкогенность:

Кломазон

- Крысы, 24 месяца, д.в. с пищей в дозах 0, 20, 100, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 ppm. Дозы 4000 и 8000 ppm изучались в течение 3-х месяцев (см. подострый опыт). Орган- мишень – печень.

NOEL по общетоксическому эффекту – 100 ppm (4,3 мг/кг м.т.) – по данным The pesticide Manual, Twelfth Edition, 2000.

NOEL – 41 мг/кг м.т. (по данным “Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance clomazone”. EFSA. Italy. 27 July 2007).

- Мыши, 2 года, NOEL по общетоксическому эффекту – 89 мг/кг м.т.

Канцерогенный потенциал у крыс и мышей не выявлен.

С-метолахлор

Сведения будут предоставлены дополнительно

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

Кломазон

- Крысы д.в. перорально в дозах 0, 100, 300 и 600 мг/кг м.т. с 6 по 15 дни беременности.

NOEL для самок – 100 мг/кг м.т. (на основании снижения потребления пищи, клинических симптомов интоксикации).

NOEL по тератогенности и эмбриотоксичности – 100 мг/кг м.т.

- Кролики д.в. перорально, дозы не указаны, с 6 по 18 дни беременности.

NOEL для самок – 240 мг/кг м.т.

NOEL по тератогенности и эмбриотоксичности – 700 мг/кг м.т.

С-метолахлор

NOEL (кролики) > 360 мг/кг массы тела / день

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

Кломазон

Крысы, 2 поколения, д.в. с пищей в дозах 0, 100, 1000, 2000 и 4000 ppm.

NOAEL для родительских поколений - 84 мг/кг м.т.

для потомства и по репродуктивности – 354 мг/кг м.т.

С-метолахлор

NOAEL для родительских поколений - 76 мг/кг м.т.

для потомства и по репродуктивности – 24 мг/кг м.т.

15. Мутагенность:

Кломазон не обладает мутагенным эффектом.

С-метолахлор нет сведений

16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикогенетика и при необходимости токсикодинамика:

Кломазон

Изучен на крысах. Выявлено присутствие исходного вещества и 16 идентифицированных токсикологически не значимых метаболитов. Метаболиты выводятся из организма в неконъюгированной форме или в виде конъюгатов с мочой в среднем 63-79% и фекалиями 32-38% при дозе 5 мг/кг, при дозе 900 мг/кг – 70-83 и 15-30 соответственно. 84,7% выводятся из организма в течение 24 часов и 96,7% в течение 7 дней.

С-метолахлор

Скорость и степень поглощения:

- орально: (48 часов) и эффективно (69,8-93,2%)

- дермально: не определено

Распределение: довольно равномерное, небольшое предпочтение хорошо перфузируемых органов; при d7 в печени: 0,22% от дозы

Потенциал для накопления: нет доказательств

Скорость и степень экскреции: быстрое (чаще всего в течение 48 часов) выведение, фекальные (53%) / мочевые (42%) в высоких дозах; важное энтерогепатическое кровообращение

Токсикологически значимые соединения:

С-метолахлор, CGA46129 (производное пропионовой кислоты), CGA 41638 (производное ОН), CGA 50026 и CGA 133275 (сульфированные производные)

Метаболизм в животных:

Обширная метаболизация; * окислительные реакции (80%):

(i) расщепление метилового эфира, (ii) окисление полученного спирта до соответствующей кислоты, (iii) окисление арилметильной и / или этильной групп и (iv) замещение атома хлора

* конъюгации глутатиона (20%)

17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях (Т₅₀ и Т₉₀):

Кломазон

В почве кломазон гидролизуетсЯ до его фенольной составляющей, которая связывается с почвенными комплексами и постепенно минерализуется микроорганизмами.

В лабораторных условиях период полураспада в аэробных условиях колеблется от 28 в супесчаной почве и до 99 дней в ило-суглинистой и глинистой почвах, ДТ₅₀ около 30-135 дней, Кос 150-562. Исследования в лабораторных условиях показали, что единственным значительным соединением, экстрагируемым из почвы, является родительское соединение, а в анаэробных условиях образуется 3-гидроксипропанамид, который не является биологически опасным соединением.

По данным ВНИИФ кломазон в условиях Дальневосточного региона России довольно быстро разлагается в почве: ДТ₅₀ в кислой дерново-подзолистой почве составляет 9 суток; в слабо-кислых, карбонатных чернозёмной и каштановой почвах – 16 и 36 суток, соответственно. ДТ₉₀ = 86-98 суток, в полевых условиях ДТ₉₀ – 75 суток, соответственно. Выявлена низкая миграционная способность дювя в почве в условиях колоночного эксперимента (<30 см). В поле глубина миграции 20 см. Установлена предельно допустимая концентрация кломазона в почве по фитотоксическому показателю (ПДКф), которая не оказывает ущерба той или иной сельскохозяйственной культуре. Загрязнение кломазоном грунтовых вод и водоёмов за счёт эрозионных смывов маловероятно.

Согласно данным журнала «Защита и карантин растений» (А.А. Сметник и Ю.Я. Спиридонов. 2002., № 2, стр. 46) при применении кломазона с нормой расхода по д.в. 0,72 кг/га ДТ₅₀ составила 36 дней, ДТ₉₀ – 118 дней. Глубина проникновения согласно экспериментальным данным составила 20 см.

Определение остаточных количеств кломазона в лугово-бурой оподзоленной почве и лугово-глеевой Дальневосточного региона проведено в пахотном горизонте (слой 0-10 см) после уборки урожая сельскохозяйственных культур (соя).

Обработка препаратом проводилась в 1993 году. В допосевной период и при послевсходовом внесении (1994г.). Нормы расхода препарата 0,25 и 1,25 кг/га по д.в. Остаточные количества кломазона после уборки урожая составили для лугово-бурой подзоленной почвы 8-20 % от внесённой дозы, для лугово-глеевой – 5-19% соответственно. В почве (1995г.) остаточные количества вещества в выщелочном чернозёме не обнаружены.

Воздух. Исследования летучести показали, что кломазон слабо испаряется из почвы: менее 10% за 18 часов.

В водных растворах с pH 4,65; 7 и 9,25 кломазон не разлагается на протяжении 41 дня при отсутствии света. В лабораторных условиях с имитацией естественного освещения оказалось, что д.в. подвержено фоторазложению с ДТ₅₀ = 30дней.

Изучение акватической биотрансформации кломазона с использованием радиоактивной метки показало, что период полураспада 69 дней (низкое содержание органического вещества) и 45 дней (большие органические отложения). ДТ₉₀ – 223 и 141 дней, соответственно. Основными компонентами в анализируемых образцах поверхностных вод и седиментов в лабораторных условиях являлись кломазон и его основной метаболит 3-гидроксипропанамид. Количество кломазона постепенно снижалось до 17 и 37% от внесённой радиоактивности в водных системах с высоким и низким содержанием органических веществ.

В растениях основным токсикологически значимым соединением, как в почве так и в воде, является родительское соединение, ДТ₅₀ в растениях сои не превышает 30 дней.

С-метолахлор

Почва. Быстро разлагается в почвах в аэробных условиях благодаря микробиологической активности, в основном разлагается с двумя основными метаболитами (оксалиновая и сульфоновая кислоты) с образованием неэкстрагируемых остатков (3,5-44%) и их минерализацией до СО₂ (3-30%).

ДТ₅₀ (лабораторные аэробные условия) 21,2 дня (7-96 дней (198 почв)

ДТ₅₀ (полевые условия) 30 дней (6-49 дней, 12 почв)

Вода. ДТ₅₀ – 42-53 дня.

18. Лимитирующий показатель вредного действия:

Сведения будут представлены дополнительно

19. Допустимая суточная доза (ДСД) мг/кг/вес тела человека:

По ГН 1.213539-18

Кломазон

ДСД - 0,04 мг/кг м.т.

С-метолахлор

ДСД - 0,1 мг/кг м.т.

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

Кломазон

ОДК в почве – 0,04 мг/кг

ПДК в воде водоёмов – 0,02 мг/дм³ (общ.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны – 1,0 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,02 мг/м³

МДУ картофель – н/н

МДУ соя (бобы, масло) - 0,01 мг/кг

МДУ рапс (зерно, масло) – 0,1 мг/кг

С-метолахлор

ОДК в почве – 0,04 мг/кг

ПДК в воде водоёмов – 0,02 мг/дм³ (с.-т.)

ПДК в атмосферном воздухе – 0,8 мг/м³

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,01 мг/м³ (м.р.)

ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,002 мг/м³ (с.-с.)

МДУ картофель – н/н

МДУ соя (бобы, масло) - 0,1 мг/кг

МДУ рапс (зерно, масло) – 0,1 мг/кг

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

Кломазон

- «Методические указания по измерению концентраций кломазона в воздухе рабочей зоны методами высокоэффективной жидкостной и газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.1414-03. Пределы обнаружения: ВЭЖХ – 0,2 мг/м³; ГЖХ – 0,1 мг/м³ при отборе 20 дм³ воздуха;

- «Методические указания по определению кломазона в воде хроматографическими методами» МУК 4.1.1415-03. Пределы обнаружения: 0,001 мг/м³ (ГЖХ) и 0,012 мг/м³ (ВЭЖХ);

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в ботве, корнеплодах сахарной свёклы, корнеплодах моркови и клубнях картофеля методом газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.1222-03. Пределы обнаружения: сахарная свёкла, морковь - 0,01 мг/кг, ботва сахарной свёклы - 0,05 мг/кг;

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в воде, почве, зерне и соломе риса, бобах и масле сои хроматографическими методами» МУК 4.1.1456-03. Пределы обнаружения: вода – 0,0005 мг/дм³; почва – 0,01 мг/кг; зерно и солома риса – 0,05 мг/кг; бобы и масло сои – 0,005 мг/кг (ГЖХ);

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в семенах и масле рапса методом высокоэффективной хроматографии». МУК 4.1.2018-05. Предел обнаружения – 0,05 мг/кг.

- МУ «Измерение концентраций кломазона в атмосферном воздухе населённых мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.2930 от 12.07.2011г. Предел обнаружения: 0,01 мг/м³ при отборе 100 дм³ воздуха.

С-метолахлор

- МУК 4.1.1395-03 Измерение концентраций метолахлора в корнеплодах сахарной и столовой свеклы, зеленой массе растений, **семенах масличных культур** и растительном масле методом газожидкостной хроматографии.

Сведения будут предоставлены дополнительно

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

Кломазон

ФАО/ВОЗ д.в. – 2 класс опасности

ЕРА – 3 класс

С-метолахлор

ФАО/ВОЗ д.в. – 3 класс опасности

D2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

1. Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД₅₀:

ЛД₅₀ крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность. ЛД₅₀ (мг/кг м.т.):

ЛД₅₀ крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность. ЛК₅₀ (мг/м³):

ЛК₅₀ крысы (самцы, самки) > 5000 мг/м³ (4 часа)

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

Сведения будут предоставлены дополнительно

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Слабо раздражает кожу самок белых новозеландских кроликов. Категория 3*

Слабо раздражает слизистую оболочку глаз самок белых новозеландских кроликов.

Категория 2/2*

* - согласно Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS), 2017

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

Сведения будут предоставлены дополнительно

7. Сенсибилизирующее действие:

Степень чувствительности обработанных животных (самки морских свинок) в исследовании была 0%.

Хотя в условиях настоящего эксперимента препарат может рассматриваться как слабый сенсибилизатор согласно классификатору аллергенности Магнуссона и Клигмана.

8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы (наполнители, эмульгаторы, стабилизаторы, растворители и т.д.):

В состав препарата не входят компоненты, которые могут усилить токсикологические свойства препаративной формы.

D3. Гигиеническая характеристика производства и применения пестицидов

D3-1 Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население

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

1.1. Наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода - и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах:

Сведения будут представлены дополнительно

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

Сведения будут представлены дополнительно

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха:

Сведения будут представлены дополнительно

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

Сведения будут представлены дополнительно

D3-2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.

Сведения будут представлены дополнительно

Е. Экологическая характеристика пестицида

Е1. Экологическая характеристика действующего вещества Кломазон

1 Поведение в окружающей среде

1.1 Поведение в почве

1.1.1 Пути и скорость разложения

1.1.1.1 Пути разложения

1.1.1.1.1 Аэробное разложение:

При деградации в почве в аэробных и анаэробных условиях кломазон не образует метаболиты в значимых количествах ($> 10\%$), поэтому остальные данные по поведению в почве приведены только для кломазона.

1.1.1.1.2 Дополнительные исследования

1.1.1.2 Скорость разложения

1.1.1.2.1 Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение:

DT_{50} (средн.) = 88,8 дня

Опыты по деградации кломазона проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве кломазон относится к стойким действующим веществам пестицидов.

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

DT_{50} (средн.) = 42,5 дня

Проведенные полевые испытания в условиях Европы показали меньшую стойкость кломазона и позволили отнести вещество к группе среднестойких действующих веществ пестицидов.

1.1.2 Адсорбция и десорбция:

Опыты по сорбции-десорбции кломазона проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве кломазон относится к потенциально среднеподвижным действующим веществам пестицидов.

$K_{foc} = 139-562$ (среднее значение 286,5 (4 почвы))

1.1.3 Подвижность в почве:

1.1.3.1 Лабораторные колоночные опыты:

Нет сведений

1.1.3.2 Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками:

Кломазон обнаруживается в элюате из колонок с различными почвами в количестве от 1,62%. 88 % д.в. сосредоточено в верхних 35 см слоях. Кломазон среднеподвижен в почве, практически не мигрирует глубже верхнего слоя почв.

1.1.3.3 Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:

Требуется оценка его миграции, учитывающая скорость его деградации в почве

1.2 Поведение в воде и воздухе

1.2.1 Пути и скорость разложения в воде:

Кломазон устойчив в воде в лабораторных и естественных условиях.

1.2.1.1 Гидролитическое разложение:

Гидролитически устойчив (рН 5-9)

1.2.1.2 Фотохимическое разложение:

Устойчив

1.2.1.3 Биологическое разложение:

Нет сведений

1.2.2 Пути и скорость разложения в воздухе:

$DT_{50} = 0,567$ сут.

Кломазон — достаточно летучее вещество, однако быстро распадается в воздухе за счет фотохимической окислительной дегградации.

1.3 Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

- «Методические указания по измерению концентраций кломазона **в воздухе рабочей зоны** методами высокоэффективной жидкостной и газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.1414-03. Пределы обнаружения: ВЭЖХ – 0,2 мг/м³; ГЖХ – 0,1 мг/м³ при отборе 20 дм³ воздуха;

- «Методические указания по определению кломазона **в воде** хроматографическими методами» МУК 4.1.1415-03. Пределы обнаружения: 0,001 мг/м³ (ГЖХ) и 0,012 мг/м³ (ВЭЖХ);

- «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона **в воде, почве, зерне и соломе риса, бобах и масле сои** хроматографическими методами» МУК 4.1.1456-03. Пределы обнаружения: вода – 0,0005 мг/дм³; почва – 0,01 мг/кг; зерно и солома риса – 0,05 мг/кг; бобы и масло сои – 0,005 мг/кг (ГЖХ);

- МУ «Измерение концентраций кломазона **в атмосферном воздухе** населённых мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.2930 от 12.07.2011г. Предел обнаружения: 0,01 мг/м³ при отборе 100 дм³ воздуха.

1.4 Данные мониторинга:

Данных по мониторингу нет. Кломазон не включен в национальные программы экологического мониторинга.

2. Экотоксикология

2.1 Птицы

2.1.1 Острая оральная токсичность:

Виргинская куропатка, кряква, японская куропатка: $LD_{50} > 2510$ мг/кг

2.1.2 Токсичность при скармливании:

Виргинская куропатка:

$ЛК_{50} > 5620$ мг/кг

Кломазон является практически не токсичным (опасность не классифицируется) по классификациям.

2.1.3 Влияние на репродуктивность:

Нет сведений

2.2 Водные организмы

2.2.1 Рыбы

Кломазон слаботоксичен для рыб по острой и токсичен с долгосрочными последствиями по хронической токсичности (3 класс и 2 класс опасности, соответственно).

2.2.1.1 Острая токсичность:

ЛК₅₀ (Форель радужная, 96 часов) = 15,5 мг/л

2.2.1.2 Хроническая токсичность:

NOEC (Толстоголовый гольян, 21 дней) = 2,30 мг/л

2.2.1.3 Влияние на репродуктивность и скорость развития:

Форель радужная, 83 суток, проточные условия: Тебуконазол: NOEC = 0,012 мг/л

2.2.1.4 Биоаккумуляция:

BCF (Форель радужная, 28 дней) = 40

2.2.2. Зоопланктон (*Daphnia magna*):

Кломазон слаботоксичен для зоопланктона по острой и токсичен с долгосрочными последствиями для хронической токсичности (3 класс и 2 класс опасности, соответственно).

2.2.2.1 Острая токсичность:

ЛК₅₀ (*Daphnia magna* (48 часов) = 12,7 мг/л

2.2.2.2 Влияние на репродуктивность и скорость развития:

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

2.2.3 Водоросли:

Кломазон, являясь гербицидом, высокотоксичен для водорослей. Он относится к 1 классу опасности

2.2.3.1 Влияние на рост:

EC₅₀ (*Selenastrum capricornutum*, 72 часа) = 2,0 мг/л

EC₅₀ (*Navicula pelliculosa*, 120 часов) = 0,136 мг/л

2.3. Медоносные пчелы (другие полезные насекомые):

Согласно заключению ГНУ ВНИИВСГЭ кломазон практически не токсичен для пчел (опасность не классифицируется — 3 класс опасности по классификации ВНИИВСГЭ).

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

ЛД₅₀ > 85 мкг/пчелу

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

ЛД₅₀ > 100 мкг/пчелу

2.4 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)

Кломазон является среднетоксичным веществом для дождевых червей (2 класс опасности)

2.4.1 Острая токсичность:

ЛК₅₀ (*Eisenia foetida*)= 78 мг/кг почвы

2.4.2. Сублетальные эффекты:

NOEC (*Eisenia foetida*, 8 недель) = 41 мг/кг почвы

2.5. Почвенные микроорганизмы:

2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода:

2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота:

Кломазон практически не влияет на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов

2.6 Другие нецелевые организмы флоры и фауны:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели
Тест-объект: Салат-латук - (<i>Lettuce</i>) - наиболее чувствительный культурный вид	ЛК ₅₀ = 52,5 г д.в./га

2.7 Влияние на биологические методы очистки вод:

Ингибирование дыхания (активированный осадок сточных вод) = 856 мг/л

Кломазон не влияет на биологические методы очистки воды

Е2. Экологическая характеристика препаративной формы

1 Поведение в окружающей среде

1.1 Поведение в почве

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

Прогноз поведения кломазона в почвах трех климатических зон РФ показал, что через год его остаточные количества в пахотном горизонте составят 35,7-42,9 %. Миграция кломазона практически ограничена 20-см слоем почв, только в сценарии для дерново-подзолистой почвы прогноз показал вынос вещества за пахотный горизонт. Вероятность аккумуляция кломазона в почве при применении препарата в течение нескольких лет подряд практически исключена и риск загрязнения почв кломазоном — низкий.

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

В полевых условиях Европейского Союза кломазон — среднестоек ДТ₅₀ (сред)= 42,5 дня

1.1.3 Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:

Нет сведений

1.2 Поведение в воде

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

Кломазон прогнозируется только в стоке из дерново-подзолистой почвы в очень низких концентрациях. Риск загрязнения грунтовых вод - низкий.

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

Риск загрязнения поверхностных водоемов кломазоном после применения препарата низкий.

1.3 Поведение в воздухе:

Риск загрязнения кломазоном атмосферного воздуха практически отсутствует.

2. Экотоксикология

2.1 Птицы

Кломазон практически не токсичен для птиц, поэтому данных по токсичности препарата не требуется.

2.1.1 Острая оральная токсичность:

ЛД₅₀ > 2000 мг/кг

2.1.2 Опыты в клетках и поле:

2.1.3 Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян:

2.1.4 Эффекты опосредованного отравления:

Нет сведений

2.2. Водные организмы

2.2.1 Острая токсичность для рыб:

ЛК₅₀ (рыба зебра) = 5,95 мг/кг

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

ЛК₅₀ (*Daphnia magna*, 48 часов) = 5,2 мг/л

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

2.2.4 Специальные исследования с другими видами рыб:

Сведения будут предоставлены дополнительно

2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

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

Острая оральная токсичность ЛД₅₀ > мкг/пчелу

Острая контактная токсичность ЛД₅₀ > мкг/пчелу

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

Препарат практически не токсичен для пчел (3 класс опасности) и риск его применения для этих организмов – низкий.

2.3.3 Фумигантная токсичность:

Не применимо (не является фумигантом)

2.3.4 Репеллентная активность:

Не обладает

2.3.5 Продолжительность остаточного действия:

Неприменимо из-за низкой токсичности

2.3.6 Токсичность и опасность в полевых условиях:

Нет сведений

2.4 Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы)

2.4.1 Острая токсичность:

Сведения будут предоставлены дополнительно

2.4.2 Сублетальные эффекты:

2.4.3 Токсичность в полевых условиях:

Нет необходимости, так как применение препарата сопряжено с низкими рисками для дождевых червей

2.5 Почвенные микроорганизмы

2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода:

Сведения будут предоставлены дополнительно

2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота:

2.5.3 Дополнительные тесты:

Сведения будут предоставлены дополнительно