

**Проект технической документации на  
препарат Сиртаки, МКС (360 г/л  
кломазона)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2021 г.

## 1. Основные сведения

### 1.1. Наименование препарата:

Сиртаки, МКС (360 г/л кломазона)

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

СИПКАМ ОКСОН С.П.А.

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)

*Изготовитель действующего вещества и технического продукта:*

**Шандонг Цинда Кемикал Ко., Лтд (Shandong Cynda Chemical Co Ltd)**

Адрес в пределах нахождения юридического лица: зона экономического развития Бокс Каунти, Шандонг, 256500, Китай, тел. 86-543-232-8187, [www.cynda.cn](http://www.cynda.cn) (Economic Development Area Boxing Country- Shandong, 256500, China, tel. 86-543-232-8187, [www.cynda.cn](http://www.cynda.cn))

Адрес производственной площадки тот же.

*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, E-mail: [sipcamoxon@sipcam.com](mailto:sipcamoxon@sipcam.com), [www.sipcam-oxon.com](http://www.sipcam-oxon.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: кломазон

IUPAC: [2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-3-изоксалидин-3-он].

CAS №: 81777-89-1

### 1.5. Химический класс действующего вещества

Изоксазолидиноны

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

360 г/л кломазона

### 1.7. Препаративная форма

Микрокапсулированная суспензия (МКС)

### 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 сои, рапса, свеклы и риса.

## 2.2. Сфера применения

### - Культуры:

Соя, рапс, свекла сахарная, рис

### - Вредные объекты (с латинскими названиями)

| <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>                |
| Дескурация Софы              | <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>                             |

Менее чувствителен проблемный сорняк вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis L.*)

## 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) |
|-------------------------------|--------------|--|--|-------------------------------------|
| 1,2-1,5                       | Соя          | Однолетние двудольные и некоторые злаковые сорняки | Опрыскивание почвы до всходов культуры или посевов в фазе 3 настоящих листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га | 60(1)                               |
| 0,3-0,7                       | Рапс, свекла |  | Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей   |                                     |

|         |          |   |  |  |
|---------|----------|---|--|--|
|         | сахарная |   | жидкости – 200-300 л/га  |  |
| 2,0-3,0 | Рис      | Осоковые, в т.ч. клубнекамыш компактный и приморский, и однолетние двудольные сорняки (частуха, монокория, стрелолист, сусак и др.) | Опрыскивание посевов, начиная с 2-х листьев культуры в ранние фазы роста сорняков (2-5 листьев). Для достаточной смачиваемости сорняков перед опрыскиванием уровень воды в чеках понижается до 0-2 см, через 2 дня после опрыскивания чеки опять заполняют водой до 10-12 см. 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:** Поглощается преимущественно молодыми побегами (гипокотильями и колеоптилями) и корнями, перемещается с ксилемным током. По механизму действия относится к ингибиторам синтеза пигментов.

- **Контактный:-**

- **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:**

Подавление роста сорняков происходит в течение нескольких часов после проведения обработки. Первые видимые симптомы действия препарата (скручивание, деформация стеблей и листьев) становятся заметны через 12-18 часов. Листья чувствительных растений через 1-3 недели становятся хлоротичными, после чего точка роста отмирает.

## **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 Сиртаки, МКС (360 г/л кломазона) проходил регистрационный испытания в ФГБНУ ВИЗР в 2019-2020 годах.

Опыты были проведены на посевах сои, риса, ярового рапса и сахарной свеклы в 3-х почвенно-климатических зонах.

I почвенно-климатическая зона – зона подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирский регион возделывания сельскохозяйственных культур (почва – чернозем выщелоченный, среднесуглинистого механического состава, содержание гумуса в пахотном слое 3,0-4,5%. pH = 6,5.

В Алтайском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Алтом (до всходов культуры), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), просом сорным (*Panicum miliaceum* ssp. *Rudera* (Kitagawa) Tzvelev), щетинником зеленым (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), марью белой (*Chenopodium album* L.), неслей метельчатой (*Neslia paniculate* (L.) Desv.).

Опыт в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен через 4 дня после посева сои, до появления всходов культурных и сорных растений.

Через месяц после закладки опыта засоренность контроля достигала 127 экз./м<sup>2</sup>.

Преобладающими видами являлись щирица назадзапрокинутая, просо сорное и ежовник обыкновенный. Реже встречались щетинник зелёный, неслия метельчатая и марь белая. Ко времени уборки урожая засоренность контроля постепенно снизилась до 78 экз./м<sup>2</sup>.

Наибольшую биологическую эффективность в опыте имело использование 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС. В этом варианте снижение общего количества сорных растений достигало 82-84%, снижение массы однолетних злаковых сорняков - 92-93%, снижение массы однолетних двудольных сорняков — 71-76%, что было выше эффективности 0,7-1,0 л/га эталона Комманд, КЭ. Показатели эффективности 1,4 л/га изучаемого препарата составляли соответственно 68-73%; 90-91% и 43-46%, что было на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Дальнейшее уменьшение нормы применения гербицида Сиртаки, МКС до 1,3 и 1,2 л/га приводило к снижению его биологической эффективности в среднем на 10 и 20% соответственно.

В нормах применения 1,4 и 1,5 л/га препарат Сиртаки, МКС высокоэффективно подавлял все виды однолетних злаковых сорняков, встречавшиеся на опытном участке. Снижение количества растений щирицы назадзапрокинутой в обработанных им вариантах не превысило 75%.

Урожайность сои в контроле составила 10,4 ц/га. В большинстве вариантов с использованием гербицида Сиртаки, МКС и в эталонах статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 16,3 до 42,3%. Исключением является вариант с минимальной нормой применения изучаемого препарата, в котором увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность 1,2 и 1,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была ниже уровня эффективности эталона Комманд, КЭ (0,7 и 1,0 л/га).

Биологическая эффективность 1,4 л/га изучаемого препарата была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Алтайском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Алтом (2-3 настоящих листа), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) просом сорным (*Panicum miliaceum* ssp. *Ruderales* (Kitagawa) Tzvelev), щетинником зеленым (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), марью белой (*Chenopodium album* L.), фаллопией вьюнковой (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love).

Опыт в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах сои сорта Алтом в фазу 2-3 настоящих листьев культуры.

Исходная засоренность опытного участка достигала 286 экз./м<sup>2</sup>. Преобладающими видами являлись просо сорное (210 экз./м<sup>2</sup>) и ежовник обыкновенный (53 экз./м<sup>2</sup>). Реже встречались щетинник зелёный, щирица назадзапрокинутая, фаллопия вьюнковая и марь белая. Ко времени уборки урожая засоренность контроля постепенно снизилась до 176 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 28-38%, массу однолетних злаковых сорняков - на 30-31%, массу однолетних двудольных сорняков - на 76-78%, что было сопоставимо с эффективностью 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,3 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 7% - до уровня эффективности 1,0 л/га эталона.

Дальнейшее увеличение нормы применения гербицида Сиртаки, МКС до 1,4 и 1,5 л/га повышало его эффективность ещё на 6 и 11,5% соответственно.

Изучаемый препарат полностью уничтожал растения щирицы назадапрокинутой, но совсем не действовал на растения щетинника зеленого. Эффективность гербицида Сиртаки, МКС против других видов сорняков находилась в прямой зависимости от его нормы применения.

Урожайность сои в контроле составила 5,9 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в обработанных гербицидами вариантах составляли от 32,2 до 40,7%.

Биологическая эффективность 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,3 л/га изучаемого препарата была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 и 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Алтайском крае в 2020 году опыт проведен на посевах сои (до всходов культуры) сорта Алтом, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), просом сорным (*Panicum miliaceum* ssp. *rudera* (Kitagawa) Tzvelev), щетинником зеленым (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), фаллопией вьюнковой (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), верблюдкой повислой (*Corispermum declinatum* Steph. Ex Pjin.).

Опыт в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен через 2 дня после посева сои, до появления всходов культурных и сорных растений.

Через месяц после закладки опыта засоренность контроля достигала 210 экз./м<sup>2</sup>.

Преобладающими видами являлись щетинник зеленый, ежовник обыкновенный и просо сорное. Реже встречались фаллопия вьюнковая, верблюдка повислая и мари белая. Ко времени уборки урожая засоренность контроля постепенно снизилась до 182 экз./м<sup>2</sup>.

Наибольшую биологическую эффективность в опыте имело использование 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС. В этом варианте снижение общего количества сорных растений достигало 78-80 %, снижение массы однолетних злаковых сорняков – 77-80 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков – 76-82 %, что было выше эффективности 0,7-1,0 л/га эталона Комманд, КЭ. Показатели эффективности 1,4 л/га изучаемого препарата составляли соответственно 63-65 %; 64-66 % и 67-69 %, что было на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В варианте с внесением 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение общего количества сорных растений составляло 47-53 %, снижение массы однолетних злаковых сорняков – 45-47 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков – 62-64 %, что было выше 0,7 л/га, но ниже эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Применение 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 36-37 %, массу однолетних злаковых сорняков – на 38-39 %, массу однолетних двудольных сорняков – на 22 %, что было сопоставимо с эффективностью 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Изучаемый препарат полностью уничтожал растения фаллопии вьюнковой, а в нормах применения 1,0-1,4 л/га совсем не действовал на растения верблюдки повислой. Эффективность гербицида Сиртаки, МКС против других видов сорняков находилась в прямой зависимости от его нормы применения.

Урожайность сои в контроле составила 10,2 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в обработанных гербицидами вариантах составляли от 23,5 до 46,1 %.

Биологическая эффективность 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га эталона, но уступала эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га изучаемого препарата была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В Алтайском крае в 2020 году исследования проводились на посевах сои сорта Алтом в фазу 3 настоящих листьев.

Вредные объекты: ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), просо сорное (*Panicum miliaceum* ssp. *ruderales* (Kitagawa) Tzvelev), щетинник зеленый (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), марь белая (*Chenopodium album* L.), фаллопия вьюнковая (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), верблюдка повислая (*Corispermum declinatum* Steph. ex Iljin.).

Опыт в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах сои сорта Алтом в фазу 3 настоящих листьев культуры.

Исходная засоренность опытного участка достигала 205 экз./м<sup>2</sup>. Около 92% приходилось на злаковые сорные растения (ежовник обыкновенный, просо сорное, щетинник зеленый); остальную часть составляли двудольные сорняки (марь белая, верблюдка повислая и фаллопия вьюнковая). Ко времени уборки урожая засоренность контроля постепенно снизилась до 166 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 26-27 %, массу однолетних злаковых сорняков – на 40 %, массу однолетних двудольных сорняков – на 22-29 %. В варианте с внесением 1,2 л/га изучаемого препарата эти показатели составляли 35-38 %; 44-46 % и 65-68 % соответственно, что было сопоставимо с эффективностью 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ по действию на общее количество сорняков и массу однолетних злаковых сорняков и превышало ее по действию на массу однолетних двудольных сорных растений.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,4 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 14 %.

Дальнейшее увеличение нормы применения гербицида Сиртаки, МКС до 1,5 л/га повышало его эффективность еще на 10,5 % - до уровня эффективности 1,0 л/га эталона.

Изучаемый препарат полностью уничтожал растения фаллопии вьюнковой, но слабо действовал на растения щетинника зеленого. Эффективность гербицида Сиртаки, МКС против других видов сорняков находилась в прямой зависимости от его нормы применения.

Урожайность сои в контроле составила 9,5 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в обработанных гербицидами вариантах составляли от 25,3 до 52,6 %.

Биологическая эффективность 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была ниже уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона по действию на общее количество сорных растений и массу однолетних злаковых сорняков и превышала ее по действию на массу однолетних двудольных сорных растений.

Биологическая эффективность гербицида Сиртаки, МКС в норме применения 1,4 л/га приближалась, а в норме применения 1,5 л/га превышала эффективность 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В Рязанской области в 2019 году опыт был проведен на посевах свеклы сахарной гибрида Океан, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), подмаренником цепким (*Galium officinalis* L.), дымянкой лекарственной (*Fumaria officinalis* L.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах свеклы сахарной гибрида Океан через 4 дня после посева до появления всходов культурных и сорных растений.

Через месяц в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 90 сорных растений. Они относились к видам ежовник обыкновенный, щирица назадзапрокинутая, марь белая, дымянкa лекарственная и подмаренник цепкий.

Применение 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало количество растений ежовника обыкновенного в посевах свеклы сахарной на 90-93%, количество однолетних двудольных сорняков - на 84-87%, массу сорных растений обеих групп - на 89-91%, что было на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 0,5 и 0,7 л/га способствовало повышению его эффективности в среднем на 3% и 5% соответственно.

Гербицид Сиртаки, МКС с высокой эффективностью подавлял большинство встречавшихся на опытном участке видов сорных растений. Наименьшую чувствительность к изучаемому препарату проявили растения дымянки лекарственной (снижение их количества составляло от 71 до 85%).

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 25,2 т/га. В обработанных гербицидами вариантах статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 30,9 до 37,7%.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС превышала эффективность эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Рязанской области в 2020 году опыт проведен на посевах свеклы сахарной сорта Океан, засоренных марью белой (*Chenopodium album* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), подмаренником цепким (*Galium aparine* L.), ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.).

Опыт по оценке биологической эффективности гербицида Сиртаки, МКС был заложен до всходов свеклы сахарной. Через месяц после закладки опыта в контроле насчитывалось 79 экз./м<sup>2</sup> сорных растений. В посеве преобладали однолетние двудольные сорняки: марь белая, щирица назадзапрокинутая, подмаренник цепкий и однолетние злаковые сорняки: ежовник обыкновенный и щетинник сизый.

Снижение общего количества сорных растений при применении 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС составляло 83,5-87,5 %. Масса двудольных сорняков снижалась на 90,2-91,3 %, масса злаковых сорных растений – на 90,2-92,1 %. Аналогичное действие на сорные растения оказывало применение 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 0,5 и 0,7 л/га способствовало повышению его эффективности в среднем на 2,6 % и 4,6 % соответственно.

Все присутствовавшие на опытном участке виды сорных растений проявили хорошую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС.

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 24,8 т/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляли от 17,7 до 22,6 %.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС превышала эффективность эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Свердловской области в 2019 году опыт был проведен на посевах рапса ярового сорта Грант, засоренных овсом пустым (*Avena fatua* L.), щетинником зеленым (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), видами пикульника (*Galeopsis* spp.), неслей метельчатой (*Neslia paniculate* (L.) Delabre), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), фаллопией выюнковой (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), аистинником обыкновенным (*Erodium cicutarium* L'Herit), горцем щавелелистным (*Persicaria laparhifolia* (L.) Delarbe), дымянкой лекарственной (*Fumaria officinalis* L.).



Полевой мелкоделяночный опыт по оценке биологической эффективности препарата Сиртаки, МКС был заложен на посевах рапса ярового сорта Грант. Гербициды применили через 5 дней после посева культуры. Всходы рапса ярового появились через 7 дней после внесения препаратов. Одновременно появились и всходы сорняков. Через месяц после закладки опыта в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 19 сорных растений.

Преобладали растения видов пикульника и мари белой (по 6 экз./м<sup>2</sup>).

В условиях вегетационного периода 2019 года биологическая эффективность довсходового использования гербицида Сиртаки, МКС была низкой. В варианте с максимальной нормой применения препарата (0,7 л/га) снижение общего количества сорняков не превысило 36,8%, снижение массы однолетних двудольных сорняков - 45,6%. В минимальной норме применения (0,3 л/га) гербицид Сиртаки, МКС на сорные растения совсем не подействовал. Эффективность 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ тоже была низкой. Растения видов пикульника и мари белой проявили устойчивость к изучаемому и эталонному препаратам. Достоверно судить об эффективности гербицидов против однолетних злаковых сорняков и других видов однолетних двудольных сорняков нельзя в связи с их малым количеством на опытном участке.

Урожайность рапса ярового в контроле составила 21,2 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС не уступала эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Свердловской области в 2020 году полевой мелкоделяночный опыт был проведен на посевах ярового рапса сорта Грант, засоренных овсом пустым (*Avena fatua* L.), щетинником зеленым (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), горцем щавелелистным (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre), фаллопией вьюнковой (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), марью белой (*Chenopodium album* L.), пикульником, виды (*Galeopsis* spp.), фиалкой полевой (*Viola arvensis* Murray), дымянкой лекарственной (*Fumaria officinalis* L.), неслей метельчатой (*Neslia paniculata* (L.) Desv.).

Гербициды применили через 4 дня после посева культуры. Всходы рапса ярового появились через 2 дня после внесения препаратов. Одновременно появились и всходы сорняков. Через месяц после закладки опыта в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 183 сорных растения. Преобладали растения горца щавелелистного (69 экз./м<sup>2</sup>), щетинника зеленого (44 экз./м<sup>2</sup>), фаллопии вьюнковой (28 экз./м<sup>2</sup>) и мари белой (25 экз./м<sup>2</sup>).

В условиях вегетационного периода 2020 года биологическая эффективность довсходового использования гербицида Сиртаки, МКС была низкой. В варианте с максимальной нормой применения препарата (0,7 л/га) снижение общего количества сорняков не превысило 31,2 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков – 13,3 %, снижение массы однолетних злаковых сорных растений – 47,4 %. В нормах применения 0,3 и 0,5 л/га гербицид Сиртаки, МКС на общее количество сорняков и массу однолетних двудольных сорных растений совсем не подействовал. Снижение массы однолетних злаковых сорняков в этих вариантах не превышало 9,7 и 34,9 % соответственно. Эффективность 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ тоже была низкой.

Гербицид Сиртаки, МКС слабо подавлял преобладавшие на опытном участке виды сорных растений. Снижение количества щетинника зеленого не превышало 39,7 %. Против преобладающих однолетних двудольных сорняков – горца щавелелистного, фаллопии вьюнковой и мари белой – действие препарата не превышало 33,9 %, 51,3 % и 45,5 % соответственно. Достоверно судить об эффективности гербицидов против других видов сорняков нельзя в связи с их малым количеством на опытном участке.

Урожайность рапса ярового в контроле составила 8,3 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах урожайность культуры была на таком же уровне.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС не уступала эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

В Приморском крае в 2020 году опыт был проведен на посевах риса сорта Луговой, засоренных видами ежовника (*Echinochloa*, spp.), горцем перечным (*Persicaria hydropiper* (L.)), монохорией Корсакова (*Monochoria korsakowii* Regel), видами сыти (*Cyperus*, spp.), клубнекамышом приморским (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla).

Участок рисовой системы, на которой располагался опыт, был в средней степени (400 шт./м<sup>2</sup>) засорен сорными растениями, в том числе 278 шт./м<sup>2</sup> видами сыти, 57 шт./м<sup>2</sup> - клубнекамышом приморским, 55 шт./м<sup>2</sup> - болотными широколистными и 7 шт./м<sup>2</sup> - видами ежовников (устойчивыми к Цитадели и Номини).

При проведении учета через 30 суток после обработки (20 июля) гербицид Сиртаки, МКС в изучаемых нормах применения 2,0; 2,5 и 3,0 л/га практически полностью (на 100%) уничтожал однолетние злаковые сорняки и горец перечный.

Менее эффективным было действие на клубнекамыш приморский, виды сыти и болотные широколиственные сорняки, соответственно, 15 – 20; 6 -12 и +8 – 2%. В результате общая численность сорных растений на вариантах с применением Сиртаки, МКС была снижена на 8 – 33%. На эталонных вариантах этот показатель был выше и составил 53 – 61%. Следует отметить, что гербицидная активность Номини в отношении видов ежовников была несколько ниже – 86%.

Результаты учета, проведенного (4 августа) через 45 суток после обработки, показали, что гербицид Сиртаки, МКС в нормах 2,0; 2,5 и 3,0 л/га довольно эффективно (на 63 – 88%) подавлял количество и (на 53 – 81%) массу ежовников, а также на 100% - горец перечный. Препарат был малоэффективен (+20, +28 и +43% масса) против клубнекамыша приморского, видов сыти (+22,2 и 39%), а также болотных широколиственных сорняков в дозах 2,0 и 2,5 л/га (+6 и 39%). Общее количество сорных растений при использовании гербицида Сиртаки, МКС было снижено всего лишь на 1 – 27%, а их масса превышала контроль на +11 - +14%.

Эталонный препарат Номини (0,075 и 0,090 л/га) эффективно на 49 – 100% подавлял рост и развитие практически всей сорной растительности, за исключением видов ежовников (+88 и 13%), а также клубнекамыша приморского (+9 и +9%).

К концу вегетационного периода биологическая эффективность гербицида Сиртаки, МКС оставалась практически на уровне предыдущего учета, через 45 суток после обработки. Следует отметить, что после сброса воды с чека группа болотных широколиственных сорняков полностью погибла. Эталонный препарат Номини также продолжал очень слабо работать на резистентные биотипы ежовников, снижая их количество на +9 – 23% и массу – 15 – 38%.

Урожайные данные свидетельствуют о том, что при использовании гербицида Сиртаки, МКС в нормах расхода 2,0; 2,5 и 3,0 л/га получено по 11,6 – 13,5 ц/га зерна риса, что было существенно меньше ( $H_{cp\ 05} = 1,8$  ц/га), чем на эталоне Номини в дозе 0,09 л/га (18,4 ц/га). На контроле собрано 9,1 ц/га.

Результаты визуальной оценки эффективности гербицида Сиртаки, МКС показали, что первые признаки повреждения сорных растений препаратом были отмечены на 5-7 сутки после обработки. У ежовников, горца, сыти и болотных широколиственных сорняков затормозились все ростовые процессы, а также проявились видимые признаки в виде обесцвечивания на листьях.

При визуальной оценке селективности действия препарата Сиртаки, МКС отмечено, что гербицид в примененных дозировках 2,0; 2,5 и 3,0 л/га первые 10 дней обесцвечивал листовую поверхность и задерживал развитие риса. В дальнейшем он не удлиннял продолжительность вегетационного периода и к уборке не затягивал созревание риса в сравнении с контрольным вариантом.

Гербицид Сиртаки, МКС (2,0; 2,5 и 3,0 л/га), с момента обработки и до конца периода вегетации, надежно защищал посев риса, главным образом, от устойчивых к препаратам Цитадель и Номини видов ежовников. Препарат не проявлял гербицидной активности в отношении клубнекамыша приморского и видов сыти. Высокая засоренность этими сорняками не позволила получить существенных прибавок урожая, которые составили 2,5 – 4,4 ц/га. В контроле получено по 9,1 ц/га зерна риса ( $H_{CP05} = 1,8$  ц/га).

II почвенно-климатическая зона – зона черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский регион возделывания сельскохозяйственных культур (почва – слабовыщелоченный сверхмощный чернозем, механический состав – тяжелосуглинистый, содержание гумуса 3,7%. pH = 6,9.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Арлета (до всходов культуры), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), амброзией полынолистной (*Ambrosia artemissifolia* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.).

Опыт в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен через 2 дня после посева сои.

Через месяц после закладки опыта засоренность контроля достигала 88 экз./м<sup>2</sup>. Сорные растения относились к видам: ежовник обыкновенный, щетинник сизый, щирица назадзапрокинутая и амброзия полынолистная.

Применение 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 34,7-41,9%, массу однолетних злаковых сорняков - на 41,3-43,7%, массу однолетних двудольных сорняков - на 37,7-41,6%, что было выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ. Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,3 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 5,5%, что приближалось к эффективности 1,0 л/га эталона.

В нормах применения 1,4 и 1,5 л/га эффективность гербицида Сиртаки, МКС была выше эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В варианте с использованием 1,5 л/га препарата Сиртаки, МКС снижение общей засоренности через месяц после обработки достигало 59,3%, снижение массы однолетних злаковых сорняков - 64,5%, снижение массы однолетних двудольных сорняков - 56,4%.

Наибольшую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения щирицы назадзапрокинутой. Сравнительно слабо на обработку изучаемым препаратом реагировали растения амброзии полынолистной.

Урожайность сои в контроле составила 17 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 24,1 до 38,2%.

Биологическая эффективность 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,3 л/га изучаемого препарата приближалась к эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 и 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС превышала эффективность 1,0 л/га эталона.

В вариантах, обработанных испытываемым препаратом, было отмечено замедление роста и развития проростков сои сорта Арлета и осветление их листьев. Постепенно эти симптомы полностью нивелировались и не оказали отрицательного влияния на урожайность культуры.

В Краснодарском крае в 2020 году испытания проводились на посевах сои (до всходов культуры) сорта Арлета, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), амброзией полынолистной (*Ambrosia artemissifolia* L.).

Опыт был заложен через 2 дня после посева сои.

Через месяц после закладки опыта засоренность контроля достигала 87,2 экз./м<sup>2</sup>.

Применение 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 22,8-31,7 %, массу однолетних злаковых сорняков – на 29,1-35,2 %, массу однолетних двудольных сорняков – на 27,2-30,4 %, что было на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ. Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,2 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 8,4 %.

В норме применения 1,4 л/га эффективность гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В варианте с использованием 1,5 л/га препарата Сиртаки, МКС снижение общей засоренности достигало 48,8-55,2 %, снижение массы однолетних злаковых сорняков – 61,8-67,5 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков – 46,7-50,5 %, что было выше эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Наибольшую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения щирицы назадзапрокинутой. Сравнительно слабо на обработку изучаемым препаратом реагировали растения амброзии полыннолистной.

Урожайность сои в контроле составила 15,1 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляли от 20,5 до 41,9 %.

Биологическая эффективность 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га, но ниже эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 1,0 л/га эталона.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Арлета (2 настоящих листа), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), амброзией полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах сои сорта Арлета в фазу 2 тройчатых листьев культуры.

Исходная засоренность опытного участка составляла 90 экз./м<sup>2</sup>. Сорные растения относились к видам: ежовник обыкновенный, щетинник сизый, щирица назадзапрокинутая и амброзия полынелистная.

Применение 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 30,2-37,7%, массу однолетних злаковых сорняков - на 32,1-35,5%, массу однолетних двудольных сорняков - на 42,4-45,3%, что было выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ. Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,3 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 5,5%, что приближалось к эффективности 1,0 л/га эталона.

В нормах применения 1,4 и 1,5 л/га эффективность гербицида Сиртаки, МКС была выше эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В варианте с использованием 1,5 л/га препарата Сиртаки, МКС снижение общей засоренности через месяц после обработки достигало 55,6%, снижение массы однолетних злаковых сорняков - 53,7%, снижение массы однолетних двудольных сорняков - 64,7%.

Наибольшую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения щирицы назадзапрокинутой.

Урожайность сои в контроле составила 17,2 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 18,6 до 34,9%.

Биологическая эффективность 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,3 л/га изучаемого препарата приближалась к эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 и 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС превышала эффективность 1,0 л/га эталона.

После опрыскивания испытываемым препаратом у растений сои сорта Арлета было отмечено осветление листьев и приостановка роста и развития. Постепенно эти симптомы

полностью нивелировались и не оказали отрицательного влияния на урожайность культуры.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт был проведен на посевах сои (в фазу 2-3 настоящих листа) сорта Арлета, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), амброзией полыннолистной (*Ambrosia artemissifolia* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.).

Опыт был заложен в фазу 2-3 тройчатых листьев культуры.

Исходная засоренность опытного участка составляла 94 экз./м<sup>2</sup>. Сорные растения относились к видам: ежовник обыкновенный, щетинник сизый, щирица назадзапрокинутая и амброзия полыннолистная.

Применение 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество сорных растений в посевах сои на 28,4-35,0 %, массу однолетних злаковых сорняков – на 25,3-27,7 %, массу однолетних двудольных сорняков – на 48,2-51,5 %, что было выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ. Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,2 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 6,7 %.

В норме применения 1,4 л/га эффективность гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

В варианте с использованием 1,5 л/га препарата Сиртаки, МКС снижение общей засоренности достигало 50,2-56,0 %, снижение массы однолетних злаковых сорняков – 46,1-48,4 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков - 71,2-73,5 %, что было выше эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Наибольшую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения щирицы назадзапрокинутой.

Урожайность сои в контроле составила 15,8 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляли от 20,8 до 37,3 %.

Биологическая эффективность 1,0 и 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ, но ниже эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 1,0 л/га эталона.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах свеклы сахарной гибрида Оксана КВС, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), амброзией полыннолистной (*Ambrosia artemissifolia* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах свеклы сахарной гибрида Оксана КВС через 5 дней после посева до появления всходов культурных и сорных растений.

Через месяц в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 83,3 сорных растений. Они относились к видам ежовник обыкновенный, щетинник сизый, щирица назадзапрокинутая и амброзия полыннолистная.

Согласно полученным результатам, довсходовое использование изучаемого препарата в условиях опыта имело низкую биологическую эффективность. Снижение количества и массы сорных растений в варианте с максимальной нормой его применения (0,7 л/га) не превысило 36,4%. В варианте с применением 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС сорные растения были подавлены менее, чем на 22,6%, - как в эталоне Комманд, КЭ (0,2 л/га).

Все виды сорных растений, встречающиеся на опытном участке, проявили низкую чувствительность к препарату Сиртаки, МКС. Особенно слабо на обработку изучаемым гербицидом реагировали растения амброзии полыннолистной.

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 210,6 ц/га. В вариантах с применением 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли 12,3-16,5%. В варианте с использованием 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС и в эталоне увеличение урожайности культуры было не существенным.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га изучаемого препарата была выше уровня эффективности эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Краснодарском крае в 2020 году исследования проводились на посевах свеклы сахарной сорта Оксана КВС, засоренных амброзией полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult.), ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах свеклы сахарной на следующий день после посева до появления всходов культурных и сорных растений.

Через месяц в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 84,3 сорных растений. Они относились к видам ежовник обыкновенный, щетинник сизый, щирица назадзапрокинутая и амброзия полыннолистная.

Согласно полученным результатам, довсходовое использование изучаемого препарата в условиях опыта имело низкую биологическую эффективность. Снижение количества и массы сорных растений в варианте с максимальной нормой его применения (0,7 л/га) не превысило 33,5 %. В варианте с применением 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС сорные растения были подавлены менее, чем на 21,3 %, - как в эталоне Комманд, КЭ (0,2 л/га).

Все виды сорных растений, встречавшиеся на опытном участке, проявили низкую чувствительность к препарату Сиртаки, МКС. Особенно слабо на обработку изучаемым гербицидом реагировали растения амброзии полыннолистной.

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 204,3 ц/га. В вариантах с применением гербицидов статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 9,6 до 18,9 %.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га изучаемого препарата была выше уровня эффективности эталона.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на посевах риса сорта Рапан, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), ежовником рисовидным (*Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch s.l.).

В день обработки их общее количество в среднем составляло 83,6 экз./м<sup>2</sup>, большая часть находилась в фазе 2-5 листьев; растения риса вступили в фазу кущения.

Применение 2,0-3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общую засоренность посевов риса на 33,3-35,7%, массу сорных растений - на 38,5-41,8%.

При увеличении нормы применения изучаемого препарата от 2,0 до 2,5 и 3,0 л/га его биологическая эффективность в среднем повышалась на 8 и 14,5% соответственно.

Биологическая эффективность эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га) по действию на общее количество однолетних злаковых сорняков достигала 71,5-82,9%, по действию на массу - 78,6-88,3%.

Оба вида ежовника проявили одинаково слабую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС.

Урожайность риса в контроле составила 37,7 ц/га. Статистически достоверная величина сохраненного урожая - 12,1% - была отмечена только в варианте с максимальной нормой применения эталона Номини, СК + А-100 (0,09 л/га + 0,09 л/га). В остальных вариантах, обработанных гербицидами, увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность 2,0; 2,5 и 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была ниже уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га).

После опрыскивания изучаемым препаратом у растений риса сорта Рапан было отмечено побеление листьев, которое через 2-3 недели прошло.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт был проведен на посевах риса сорта Рапан, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), ежовником рисовидным (*Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch s.l.).

В день обработки их общее количество в среднем составляло 72 экз./м<sup>2</sup>.

В условиях 2020 года изучаемый гербицид и эталон проявили низкую эффективность. Низкая эффективность эталона обусловлена проявляющейся, особенно в последние годы, устойчивостью ежовников к используемым гербицидам. Применение 2,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общую засоренность посевов риса на 9,5-12,5 %, массу сорных растений – на 16,0-18,7 %, что приближалось к показателям эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075 л/га + 0,075 л/га).

При увеличении нормы применения изучаемого препарата до 2,5 л/га его биологическая эффективность в среднем повышалась на 11,7 %.

Биологическая эффективность 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС по действию на общее количество однолетних злаковых сорняков достигала 26,9-31,7 %, по действию на массу – 44,2-45,3 %, что было на уровне эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,09 л/га + 0,09 л/га).

Оба вида ежовника проявили одинаковую слабую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС.

Урожайность рис в контроле составила 25,3 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность 2,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС приближалась к уровню эффективности 0,075 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,075 л/га ПАВ А-100.

Биологическая эффективность 2,5 л/га изучаемого препарата была выше уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075 л/га + 0,075 л/га), но уступала эффективности 0,09 л/га эталона в смеси с 0,09 л/га ПАВ.

Биологическая эффективность 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,09 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,09 л/га ПАВ А-100.

После опрыскивания изучаемым препаратом у растений риса сорта Рапан было отмечено побеление листьев, которое через 2-3 недели прошло.

В Воронежской области в 2020 году испытания проводились на посевах рапса ярового сорта Абилити, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), овсом пустым (*Avena fatua* L.), марью белой (*Chenopodium album* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), фаллопией вьюнковой (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love), чистецом однолетним (*Stachys annua* L.).

На момент закладки опыта появления всходов сорняков и культуры не отмечено. Всходы рапса ярового появились через 3 дня после внесения препаратов. Одновременно появились и всходы сорняков. Через 31 день после закладки опыта засоренность контроля составляла 37,3 экз./м<sup>2</sup>, через 46 дней – 41,6 экз./м<sup>2</sup>, перед уборкой урожая – 31,9 экз./м<sup>2</sup>.

На опытном участке встречались следующие виды сорных растений: марь белая, щирица назадзапрокинутая, чистец однолетний, фаллопия вьюнковая, овес пустой, щетинник сизый и ежовник обыкновенный.

Наибольшую эффективность в борьбе с однолетними злаковыми и двудольными сорняками имело применение 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС. Через 31 день после закладки опыта она составляла 89,5 % (по снижению общего количества сорняков), 76,2 и 96,3 % (по снижению массы однолетних двудольных и злаковых сорных растений); через 46 дней – 80,3 %, 79,8 и 92,9 % соответственно.

В варианте с применением 0,5 л/га изучаемого гербицида снижение общего количества сорных растений в течение 1,5 месяцев после обработки составляло 67,3-67,8 %, снижение

массы злаковых сорняков – 75,4-77,5 %, снижение массы двудольных сорных растений – 68,3-74,8 %.

В норме применения 0,3 л/га общая биологическая эффективность изучаемого препарата была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Все присутствовавшие на опытном участке виды сорных растений проявили хорошую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС.

Урожайность семян рапса ярового в контроле составила 17,3 ц/га. В вариантах с внесением гербицидов статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 18,5 до 29,5 %.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га изучаемого гербицида была выше уровня эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

В Саратовской области в 2020 году опыт был проведен на посевах рапса ярового сорта Риф, засоренных щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), марью белой (*Chenopodium album* L.), щетинником сизым (*Setaria pumila* (Poir.) Roem. Et Schult.), ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.).

На момент закладки опыта появления всходов сорняков и культуры не отмечено. Всходы рапса ярового появились через 10 дней после внесения препаратов. Одновременно появились и всходы сорняков. Через 31 день после закладки опыта засоренность контроля составляла 54 экз./м<sup>2</sup>, через 46 дней и перед уборкой урожая – 57 экз./м<sup>2</sup>.

На опытном участке встречались следующие виды сорных растений: марь белая, щирица назадзапрокинутая, щетинник сизый и ежовник обыкновенный.

Снижение общего количества сорных растений при внесении 0,3 и 0,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС составляло 63,0-64,9 %. Масса двудольных сорняков снижалась на 31,4-45,1 %, масса злаковых сорняков – на 93,6-98,8 %. Применение 0,7 л/га изучаемого гербицида снижало общее количество сорняков на 73,7-75,9 %. Масса двудольных сорных растений в этом варианте опыта снижалась на 45,4-54,9 %, масса злаковых сорняков – на 99,4-100 %. В варианте с применением 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ снижение общего количества сорных растений составляло 57,4-59,6 %, снижение массы однолетних двудольных сорняков – 25,4-25,5 %, снижение массы однолетних злаковых сорных растений – 91,7-93,3 %.

Большинство присутствовавших на опытном участке видов сорных растений проявило высокую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС. Исключением являлись растения щирицы назадзапрокинутой, которые были устойчивы к действию препарата.

Урожайность семян рапса ярового в контроле составила 13,3 ц/га. В вариантах с внесением гербицидов статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 6,8 до 10,5 %.

Биологическая эффективность 0,3; 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

III почвенно-климатическая зона – зона темно-каштановых почв сухостепной области, регион возделывания сельскохозяйственных культур - Поволжье (почва – аллювиально-луговая, среднесуглинистая, содержание гумуса 2,11%, pH водн. = 6,5-6,8.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Вилана (до всходов культуры), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobroc.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray). Гербициды внесли в день посева сои. Всходы культурных растений появились через 7 дней после обработки. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на всхожесть культуры: густота стояния растений на обработанных делянках не отличалась



от контрольной и отвечала требованиям агротехники. Всходы сои на фоне гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта в среднем составляла 204 экз./м<sup>2</sup>. Около 76% от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, щирицу назадзапрокинутую, лапчатку лежачую, триполиум венгерский, спорыш птичий, горец почечуйный и паслен черный. Три последних вида попадались на учетных площадках крайне редко.

Внесение 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало количество растений ежовника обыкновенного в посевах сои на 43,4-50,0%, массу - на 43,9-54,3%. Однолетние двудольные сорняки в этом варианте были подавлены на 53,8-64,6%. Такую же эффективность имело использование 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,3 л/га изучаемого препарата была в среднем на 10% выше.

Снижение количества и массы однолетних злаковых сорняков в варианте с применением 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС находилось в пределах 59,0-68,6%, снижение количества и массы однолетних двудольных сорняков - 71,8-78,9%, что было на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ. Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была в среднем на 7,5% выше.

Наибольшую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения щирицы назадзапрокинутой.

Урожайность сои в контроле составила 18,3 ц/га. В обработанных гербицидами вариантах статистически достоверная величина сохраненного урожая составляла 21,3-37,2%.

Биологическая эффективность 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,3 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га эталона, но уступала эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на посевах сои сорта Вилана (3 настоящих листа), засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), щирицей назадзапрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobroc.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray). Полевой мелкоделяночный опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах сои сорта Вилана в фазу 3 настоящих листьев культуры. В это время на 1 м<sup>2</sup> опытного участка в среднем насчитывалось 192,4 сорных растений. Более 81% от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, лапчатку лежачую, горец почечуйный, триполиум венгерский, канатник Теофраста, щирицу назадзапрокинутую и спорыш птичий. Последние три вида попадались на учетных площадках крайне редко.

В варианте с внесением 1,2 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение количества растений ежовника обыкновенного в течение 1,5 месяцев после обработки составляло 29,1-30,1%, снижение их массы - 31,4-34,5%; однолетние двудольные сорняки были подавлены на 40,8-50,0%. Перед уборкой урожая снижение количества однолетних злаковых сорняков в этом варианте составляло 20,6%, снижение количества однолетних двудольных сорняков - 32,0%.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,3 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 14% - до уровня эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Дальнейшее увеличение нормы применения гербицида Сиртаки, МКС до 1,4 л/га повышало его эффективность ещё на 6,5%.

Наибольшую биологическую эффективность имело использование 1,5 л/га изучаемого препарата. В данном варианте снижение количества однолетних двудольных сорняков достигало 68,0-71,4% при снижении массы на 71,1-72,9%; количество однолетних злаковых сорняков снижалось на 56,1-63,4%, масса - на 63,2-65,8%. На таком же уровне была эффективность 1,0 л/га эталона.

Гербицид Сиртаки, МКС эффективно подавлял растения мари белой и горца почечуйного. Снижение количества растений лапчатки лежачей в обработанных им вариантах не превысило 63,2%.

Урожайность сои в контроле составила 17,9 ц/га. В вариантах с использованием гербицидов статистически достоверная величина сохраненного урожая составляла 20,7-31,3%. Исключением является вариант с минимальной нормой применения гербицида Сиртаки, МКС, в котором увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность гербицида Сиртаки, МКС в норме применения 1,2 л/га была ниже, а в норме применения 1,3 л/га - на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,4 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га эталона, но уступала эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году опыт был проведен на посевах сои (до всходов) сорта Вилана, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobroc.).

Гербициды вносились через 4 дня после посева сои. Всходы культурных растений появились через 5 дней после обработки. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на всхожесть культуры: густота стояния растений на обработанных участках не отличалась от контрольной и отвечала требованиям агротехники. Всходы сои на фоне гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта в среднем составляла 160 экз./м<sup>2</sup>. Около 70 % от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, горец почечуйный, Канатник Теофраста, спорыш птичий, триполиум венгерский, лапчатку лежачую и паслен черный. Три последних вида попадались на учетных площадках крайне редко.

Внесение 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало количество растений ежовника обыкновенного в посевах сои на 42,7-56,9 %, массу – а 45,9-57,4 %. Однолетние двудольные сорняки в этом варианте были подавлены на 54,5-67,1 %. Такую же эффективность имело использование 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была в среднем на 5% выше. Снижение количества и массы однолетних злаковых сорняков в варианте с применением 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС находилось в пределах 52,2-69,7 %, снижение количества и массы однолетних двудольных сорняков – 60,6-82,4 %, что было на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ. Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была в среднем на 5,6 % выше.

Гербицид Сиртаки, МКС эффективно подавлял все произрастающие на опытных участках сорные растения.

Урожайность сои в контроле составила 19,1 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляли 19,9-31,9 %.

Биологическая эффективность 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га эталона, но уступала эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона.

В Астраханской области в 2020 году испытания проводились на посевах сочи (3 листа) сорта Вилана, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobroc.).

На момент закладки опыта на 1 м<sup>2</sup> опытного участка в среднем насчитывалось 121,9 сорных растений. Более 66 % от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марию белую, горец почечуйный, паслен черный, триполиум венгерский, канатник Теофраста, лапчатку лежачую и спорыш птичий. Последние два вида попадались на учетных площадках крайне редко.

В варианте с внесением 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение количества растений ежовника обыкновенного в течение 1,5 месяцев после обработки составляло 57,1-60,2 %, снижение их массы – 58,4-59,2 %; однолетние двудольные сорняки были подавлены на 59,5-63,8 %, что было на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ. Перед уборкой урожая снижение количества однолетних злаковых сорняков в этом варианте составляло 38,5 %, снижение количества однолетних двудольных сорняков – 48,0 %.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 1,2 л/га способствовало повышению его биологической эффективности в среднем на 4,4 %.

Дальнейшее увеличение нормы применения гербицида Сиртаки, МКС до 1,4 л/га повышало его эффективность еще на 3,4 %. На таком же уровне была эффективность 1,0 л/га эталона.

Наибольшую биологическую эффективность имело использование 1,5 л/га изучаемого препарата. В данном варианте снижение количества однолетних двудольных сорняков достигало 56,0-76,6 % при снижении массы на 73,8-77,7 %; количество однолетних злаковых сорняков снижалось на 49,2-68,3 %, масса – на 67,1-67,2 %.

Гербицид Сиртаки, МКС эффективно подавлял преобладавшие на опытных делянках виды сорных растений.

Урожайность сои в контроле составила 18,6 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с применением гербицидов составляли от 17,2 до 28,5 %.

Биологическая эффективность 1,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,7 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,2 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,7 л/га эталона, но уступала эффективности 1,0 л/га эталона.

Биологическая эффективность 1,4 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 1,0 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 1,5 л/га изучаемого препарата была выше уровня эффективности 1,0 л/га эталона.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на посевах свеклы сахарной гибрида Каскад, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray),

триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobrocz.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах свеклы сахарной гибрида Каскад сразу после посева.

Через месяц в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 187 сорных растений. Преобладали однолетние злаковые сорняки (растения ежовника обыкновенного); на их долю приходилось 86% от общего количества сорняков. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, лапчатку лежачую, спорыш птичий, горец почечуйный, триполиум венгерский, паслен черный и канатник Теофраста. Три последних вида попадались на учетных площадках крайне редко.

В варианте с внесением 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение количества однолетних двудольных сорняков в течение 46 дней после обработки составляло 57,7-66,7%, снижение массы - 58,8-68,4%; количество и масса растений ежовника обыкновенного снижались на 42,9-51,6% и 44,6-53,7% соответственно.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 0,5 л/га повышало его эффективность в среднем на 11%.

В варианте с внесением 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС однолетние двудольные сорняки в течение 1,5 месяцев после обработки были подавлены на 75,1-81,0%, однолетние злаковые - на 62,5-72,0%.

Эффективность 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ в борьбе с растениями ежовника обыкновенного не превысила 55%, в борьбе с однолетними двудольными сорняками в течение 46 дней после обработки составляла от 65,4 до 74,2%.

Перед уборкой урожая (через 4 месяца после закладки опыта) количество сорных растений в обработанных гербицидами вариантах было меньше, чем в контроле, на 40,0-57,1%.

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 29,4 т/га. В вариантах, обработанных гербицидами, статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 26,9 до 44,6%.

В борьбе с однолетними злаковыми сорняками эффективность гербицида Сиртаки, МКС в норме применения 0,3 л/га была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ, в нормах применения 0,5 и 0,7 л/га превышала эффективность эталона.

В борьбе с однолетними двудольными сорняками эффективность изучаемого препарата в норме применения 0,3 л/га была ниже эффективности эталона, в норме применения 0,5 л/га - на уровне эффективности эталона, в норме применения 0,7 л/га превышала эффективность эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году опыт был проведен на посевах свеклы сахарной сорта Каскад, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Grey), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobrocz.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.).

Опыт по оценке биологической эффективности и безопасности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах свеклы сахарной гибрида Каскад через два дня после посева.

Через месяц в контроле на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 160 сорных растений. Преобладали однолетние злаковые сорняки (растения ежовника обыкновенного); на их долю приходилось 69 % от общего количества сорняков. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, горец почечуйный, канатник Теофраста, паслен черный, лапчатку лежачую и триполиум венгерский. Два последних вида попадались на учетных площадках крайне редко.

В варианте с внесением 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение количества однолетних двудольных сорняков в течение 45 дней после обработки составляло 57,1-61,2 %, снижение массы – 58,9-61,1 %; количество и масса растений ежовника обыкновенного снижались на 59,5-60,6 % и 58,6-62,7 % соответственно.

Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 0,5 л/га повышало его эффективность в среднем на 7 %.

В варианте с внесением 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС однолетние двудольные сорняки в течение 1,5 месяцев после обработки были подавлены на 71,4-79,6 %, однолетние злаковые – на 69,3-71,7 %.

Эффективность 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ в борьбе с растениями ежовника обыкновенного не превысила 61 %, в борьбе с однолетними двудольными сорняками в течение 45 дней после обработки составляла от 53,1 до 64,7 %.

Перед уборкой урожая (через 4 месяца после закладки опыта) количество сорных растений в обработанных гербицидами вариантах было меньше, чем в контроле, на 37,5-66,7 %.

Урожайность свеклы сахарной в контроле составила 30,3 т/га. В вариантах, обработанных гербицидами, статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли от 28,1 до 42,6 %.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га изучаемого препарата была выше эффективности 0,2 л/га эталона.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на посевах рапса ярового сорта Ратник, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik).

Гербициды внесли в день посева рапса ярового. Всходы культурных растений появились через 3 дня после обработки. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на всхожесть культуры: густота стояния растений на обработанных делянках не отличалась от контрольной и отвечала требованиям агротехники. Всходы рапса ярового на фоне гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Засоренность контроля через месяц после закладки опыта составляла 176 экз./м<sup>2</sup>. Около 77% от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного. Остальная часть включала однолетние двудольные виды: марь белую, паслен черный, лапчатку лежачую, триполиум венгерский, спорыш птичий, горец почечуйный и канатник Теофраста. Три последних вида попадались на учетных площадках крайне редко. Ко времени уборки урожая засоренность контроля уменьшилась до 98 экз./м<sup>2</sup>.

Снижение количества однолетних злаковых сорняков в вариантах с применением гербицида Сиртаки, МКС при учетах через 31 и 46 дней после обработки находилось в пределах от 51,1 до 76,8%, снижение массы - от 61,2 до 80,3%. Перед уборкой урожая количество растений ежовника обыкновенного в обработанных изучаемым препаратом вариантах было снижено на 69,1-84,0%. Эффективность эталона Комманд, КЭ против однолетних злаковых сорняков была ниже.

Использование 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижало общее количество однолетних двудольных сорняков на 47,1-62,5%, массу - на 60,3-64,6%. Увеличение нормы применения изучаемого препарата до 0,5 л/га способствовало повышению его эффективности в среднем на 9% - до уровня эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ. Дальнейшее увеличение нормы применения препарата Сиртаки, МКС до 0,7 л/га повысило его эффективность в борьбе с однолетними двудольными сорняками ещё на 9%. Высокую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС проявили растения мари белой и триполиума венгерского: снижение их количества достигало 100%. Снижение количества растений лапчатки лежачей не превысило 55,6%.

Урожайность рапса ярового в контроле составила 16,6 ц/га. В вариантах с применением 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС и в эталоне статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли 22,3-35,5%. В варианте с использованием 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС увеличение урожайности культуры было не существенным.

В борьбе с однолетними злаковыми сорняками эффективность 0,3; 0,5 и 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

В борьбе с однолетними двудольными сорняками эффективность изучаемого препарата в норме применения 0,3 л/га была ниже уровня; в норме применения 0,5 л/га – на уровне; в норме применения 0,7 л/га - выше уровня эффективности эталона.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году испытания проводились на посевах рапса ярового сорта Юбилейный, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), марью белой (*Chenopodium album* L.), горцем почечуйным (*Persicaria maculosa* S.F. Gray), канатником Теофраста (*Abutilon theophrastii* Medik), пасленом черным (*Solanum nigrum* L.), триполиумом венгерским (*Tripolium rannonicum* (Jacq.) Dobrocz.), лапчаткой лежачей (*Potentilla supina* L.), спорышем птичьим (*Polygonum aviculare* L.).

Гербициды внесли до всходов рапса ярового. Внесение гербицидов не оказало отрицательного влияния на растения культуры: густота стояния рапса ярового на обработанных делянках не отличалась от контроля и отвечала требованиям агротехники. Растения рапса ярового в вариантах с применением гербицидов были без признаков фитотоксичности.

Через месяц после закладки опыта в контроле насчитывалось 136 экз./м<sup>2</sup> сорных растений. Около 60 % от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного; остальную часть составляли двудольные сорняки (марь белая, горец почечуйный, канатник Теофраста, паслен черный, спорыш птичий, лапчатка лежачая и триполиум венгерский). Три последних вида попадались на опытных делянках крайне редко.

Наибольшую эффективность в борьбе с однолетними злаковыми и двудольными сорняками имело применение 0,7 л/га гербицида Сиртаки, МКС. Через 30 дней после закладки опыта она составляла соответственно 74,1 и 83,6 % (по снижению количества), 77,8 и 84,3 % (по снижению массы сорных растений); через 45 дней – 73,4 и 77,1 %; 76,1 и 75,7 %.

В варианте с применением 0,5 л/га изучаемого гербицида снижение количества однолетних злаковых и двудольных сорных растений в течение 1,5 месяцев после обработки составляло 71,6-75,0 % и 72,9-78,2 %, массы злаковых сорняков – 74,3-75,5 %, массы двудольных сорных растений – 73,1-81,6 %.

В норме применения 0,3 л/га эффективность изучаемого препарата против однолетних двудольных и злаковых сорняков была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Присутствовавшие на опытном участке виды сорных растений проявили хорошую чувствительность к гербициду Сиртаки, МКС.

Урожайность рапса ярового в контроле составила 15,7 ц/га. Статистически достоверные величины сохраненного урожая в вариантах с внесением гербицидов составляли 19,7-29,3 %.

Биологическая эффективность 0,3 л/га гербицида Сиртаки, МКС была на уровне эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

Биологическая эффективность 0,5 и 0,7 л/га изучаемого гербицида была выше уровня эффективности 0,2 л/га эталона Комманд, КЭ.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на посевах риса сорта Новатор, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), клубнекамышом приморским (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla), частухой подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.), сусаком зонтичным (*Butomus umbrellatus* L.), монокорией Корсакова (*Monochoria korsakowii* Regel & Maack).

Опыт по оценке биологической эффективности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах риса сорта Новатор в начале фазы кушения культуры. Исходная засоренность опытного участка составляла 165,8 экз./м<sup>2</sup>. Около 63% от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного, который был единственным представителем однолетних злаковых сорняков и около 18% - на долю клубнекамыша

приморского (осоковые сорняки). Остальная часть включала болотные сорняки: частуху подорожниковую, монокорию Корсакова и сусак зонтичный.

Эффективность гербицида Сиртаки, МКС в максимальной норме применения по действию на количество и массу растений ежовника обыкновенного и клубнекамыша приморского не превышала 70%, что было ниже уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га).

Снижение количества болотных сорняков в варианте с внесением 2,0 л/га изучаемого препарата составляло 41,8-48,8%, снижение массы - 51,7-52,1%, что было выше эффективности 0,075 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,075 л/га ПАВ А-100, но уступало эффективности 0,09 л/га эталона + 0,09 л/га ПАВ. В варианте с внесением 2,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение количества болотных сорняков достигало 62,2%, снижение массы - 51,7-52,1%, что превышало эффективность 0,09 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,09 л/га ПАВ А-100. Дальнейшее увеличение нормы применения изучаемого препарата до 3,0 л/га повышало его эффективность в борьбе с болотными сорняками в среднем на 15%. В этой норме применения он эффективно подавлял все виды болотных сорняков, встречающиеся на опытном участке.

Урожайность риса в контроле составила 29,1 ц/га. В варианте с применением 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС и в эталонах статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли 17,5-21,0%. В вариантах с использованием 2,0 и 2,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность 2,0; 2,5 и 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС против однолетних злаковых и осоковых сорняков была ниже уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га).

В борьбе с болотными сорняками эффективность 2,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС была выше уровня эффективности 0,075 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,075 л/га ПАВ А-100, но уступала эффективности 0,09 л/га эталона + 0,09 л/га ПАВ. В нормах применения 2,5 и 3,0 л/га эффективность изучаемого препарата против болотных сорняков превосходила эффективность 0,09 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,09 л/га ПАВ А-100.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году испытания проводились на посевах риса сорта Новатор, засоренных ежовником обыкновенным (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), клубнекамышем приморским (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla), частухой подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.), сусаком зонтичным (*Butomus umbrellatus* L.), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.).

Опыт по оценке биологической эффективности гербицида Сиртаки, МКС был заложен на посевах риса сорта Новатор в фазу 2-3 листьев культуры. Исходная засоренность опытного участка составляла 147 экз./м<sup>2</sup>. Около 65 % от общего количества сорняков приходилось на долю ежовника обыкновенного, который был единственным представителем однолетних злаковых сорняков, около 21 % - на долю клубнекамыша приморского (осоковые сорняки). Остальная часть включала болотные сорняки: частуху подорожниковую, стрелолист обыкновенный и сусак зонтичный.

Эффективность гербицида Сиртаки, МКС в максимальной норме применения по действию на общее количество сорняков и массу однолетних злаковых и осоковых сорных растений не превышала 71,1 %, что было ниже уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га).

Снижение массы болотных сорняков в варианте с внесением 2,0 л/га изучаемого препарата составляло 41,8-43,5 %, что было ниже, чем в эталонах, а в варианте с применением 2,5 л/га достигало 44,0-51,4 %, что было на уровне эффективности 0,075 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,075 л/га ПАВ А-100. В варианте с внесением 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС снижение массы болотных сорняков достигало 55,8-59,1 %, что превышало эффективность 0,09 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,09 л/га ПАВ А-100.

Урожайность риса в контроле составила 26,7 ц/га. В варианте с применением 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС и в эталонах статистически достоверные величины

сохраненного урожая составляли 14,6-19,5 %. В вариантах с использованием 2,0 и 2,5 л/га гербицида Сиртаки, МКС увеличение урожайности культуры было несущественным.

Биологическая эффективность 2,0; 2,5 и 3,0 л/га гербицида Сиртаки, МКС против однолетних злаковых с осоковых сорняков была ниже уровня эффективности эталона Номини, СК + А-100 (0,075-0,09 л/га + 0,075-0,09 л/га).

В борьбе с болотными сорняками эффективность гербицида Сиртаки, МКС в норме применения 2,0 л/га была ниже уровня эффективности эталонов, а в норме применения 2,5 л/га – на уровне эффективности 0,075 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,075 л/га ПАВ А-100. В норме применения 3,0 л/га эффективность изучаемого препарата против болотных сорняков превосходила эффективность 0,09 л/га эталона Номини, СК в смеси с 0,09 л/га ПАВ А-100.

#### **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**

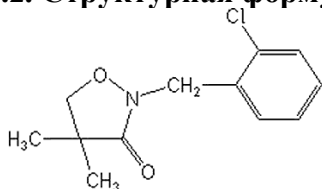
##### **3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAK, N CAS)**

ISO - кломазон

IUPAC: [2-(2-хлорбензил)-4,4-диметил-3-изоксалидин-3-он].

CAS №: 81777-89-1

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



##### **3.1.3. Эмпирическая формула**

C<sub>12</sub>H<sub>14</sub>ClNO<sub>2</sub>

##### **3.1.4. Молекулярная масса**

239,7

##### **3.1.5. Агрегатное состояние**

Кристаллы

##### **3.1.6. Цвет, запах**

Белый порошок

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

19,2 мПа (при 25°C)



**3.1.8. Растворимость в воде**

1102 мг/л (при 20°C)

**3.1.9. Растворимость в органических растворителях**

ацетон 1000000 (мг/л при 20°C)

дихлорметан 955000 (мг/л при 20°C)

н-гептан 192000 (мг/л при 20°C)

метанол 969000 (мг/л при 20°C)

**3.1.10. Коэффициент распределения n-октanol/вода**

Kow logP=2,54 (при 20°C)

**3.1.11. Температура плавления**

33,9°C

**3.1.12. Температура кипения и замерзания**

281,7°C

**3.1.13. Температура вспышки и воспламенения**

158°C

**3.1.14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при 20°C**ДТ<sub>50</sub> – 83 дняДТ<sub>50</sub> (лабораторный при 20°C) – 88,8 дней**3.1.15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт.ст.)**

При 20°C плотность составляет 1,088 г/мл.

**3.2. Физико-химические свойства технического продукта****3.2.1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей:**

Чистота технического продукта кломазона – не ниже 98,0%

| №       | Наименование    | Партия №, Содержание, % |          |          |          |          |         |
|---------|-----------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
|         |                 | 09090101                | 09090302 | 09090503 | 09090704 | 09090905 | среднее |
| 1       | Кломазон        | 97,50                   | 97,93    | 97,57    | 97,89    | 97,99    | 97,78   |
| Примеси |                 |                         |          |          |          |          |         |
| 2       | Примесь А       | 0,18                    | 0,20     | 0,18     | 0,13     | 0,11     | 0,16    |
| 3       | Примесь В       | <0,05                   | 0,13     | 0,20     | <0,05    | 0,12     | 0,15    |
| 4       | Примесь С       | 0,11                    | нд       | нд       | нд       | нд       | 0,11    |
| 5       | Вода            | 0,35                    | 0,19     | 0,18     | 0,22     | 0,20     | 0,23    |
| 6       | Сульфатная зола | 0,025                   | 0,045    | 0,025    | 0,025    | 0,045    | 0,03    |
| 7       | Хлориды         | <0,04                   | <0,04    | <0,04    | <0,04    | <0,04    | -       |
|         | Всего           | 98,17                   | 98,50    | 98,16    | 98,27    | 98,47    | 98,31   |

нд = не детектировано

Согласно заключению эксперта-химика, технический продукт кломазона производства «Shandong Cynda Chemical Co., Ltd.», Китай эквивалентен оригинатору (фирмы «FMC») по содержанию действующего вещества и примесям (экспертное заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 15.04.2020г.)

**3.2.2. Агрегатное состояние**

Твердое вещество

**3.2.3. Цвет, запах**

От желтого до коричневого цвета, со слабым ореховым запахом

**3.2.4. Температура плавления**

33,9°C

**3.2.5. Температура вспышки и воспламенения**

Нет сведений.

**3.2.6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 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:**

Жидкость

### **3.3.2. Цвет, запах:**

Бежевого цвета с характерным запахом

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

Стабильна

### **3.3.4. pH:**

8,11

### **3.3.5. Содержание влаги (%):**

Не требуется, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии

### **3.3.6. Вязкость:**

Нет данных

### **3.3.7. Дисперсность:**

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

### **3.3.8. Плотность:**

1,165 г/см<sup>3</sup>

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

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

### **3.3.10. Смачиваемость:**

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

### **3.3.11. Температура вспышки:**

120°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 (МКС)

### **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 – три года.

## **4. Состав препарата**

### **4.1. Химические препараты.**

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

| Наименование | ISO      | IUPAC  | CAS No.    |
|--------------|----------|--|------------|
| кломазон     | кломазон | 2, (2-хлорбензил) -4,4-диметил-1,2-оксазолдин-3-он | 81777-89-1 |

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| полиуретановый полимер  | - | -   | -           |
| азотная кислота, аммонийно-кальциевая соль                      | - | азотная кислота, аммонийно-кальциевая соль                    | 152415-12-2 |
| лигнинсульфоновая кислота, натриевая соль, сульфометилированная | - | натриевая соль лигнинсульфоновой кислоты сульфометилированная | 68512-34-5  |
| ксантановая камедь  | - | 2- (2,4- диаминофенокси) этанол                               | 11138-66-2  |
| смесь веществ (включает 1,2 – бензотиазолинон 0,015% - 0,025%)  | - | -   | 2635-33-5   |
| кремнезем и органический полимер в силиконовом масле            | - | -   | -           |
| 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 |
|---|----------------------|-----------------|
| кломазон  | действующее вещество | 375,0           |
| полиуретановый полимер  | капсульная стенка    | 116,5           |
| азотная кислота, кальциевая соль аммония                        | регулятор плотности  | 116,5           |
| лигнинсульфоновая кислота, натриевая соль, сульфометилированная | диспергирующий агент | 11,7            |
| ксантановая камедь  | загуститель          | 1,2             |
| смесь веществ (включает 1,2 – бензотиазолинон)                  | бактерицид           | 1,2             |
| кремнезем и органический полимер в силиконовом масле            | пеногаситель         | 5,8             |
| вода  | диспергирующая среда | до 1 л          |

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

##### 4.2.1. Свойства штамма-продуцента.

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

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

##### 4.2.1.3. Источник выделения штамма.

##### 4.2.1.4. Культурально-морфологические и биохимические свойства, тесты и критерии идентификации.

##### 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 клеткам 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 вирус 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 тел, 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 посторонне 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**

1. BIOSERVICE: *Acute Oral Toxicity with Clomazone technical*, study № 113725, 06 December 2011;
2. BIOSERVICE: *Acute Dermal Toxicity with Clomazone technical*, study № 113726, 06 December 2011;
3. Eurofins PSL: *Clomazone technical, Acute inhalation toxicity study in rats, laboratory study number 32907*, December 15, 2011;
4. BIOSERVICE: *Acute Dermal Irritation/Corrosion with Clomazone technical*, study № 113728, 06 December 2011;
5. BIOSERVICE: *Acute Eye Irritation/Corrosion with Clomazone technical*, study № 113729, 23 January 2012;
6. BIOSERVICE: *Test for Sensitisation with Clomazone technical*, study № 113730, 29 December 2011.

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

ЛД<sub>50</sub> для крыс > 2500 мг/кг

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

ЛД<sub>50</sub> для крыс > 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> > 5030 мг/м<sup>3</sup> (4-х часовая экспозиция)

#### **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**

В условиях исследования однократного нанесения на кожу испытуемого препарата кломазон технический трем кроликам в дозе 0,5 г показало незначительное раздражение, но не привело к коррозионным эффектам, которые были полностью обратимы в течение 72 часов. Ни летальности, ни значительных клинических признаков токсичности не наблюдалось.

В условиях исследования однократное глазное нанесение исследуемого препарата кломазон технический кроликам в дозе 0,1 мл вызывало незначительные раздражающие эффекты, которые были полностью обратимы в течение 24 часов. Ни летальности, ни значительных клинических признаков токсичности не наблюдалось.

Вызывает слабое раздражение слизистых оболочек глаз и кожи.

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

Не требуется

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

Группа из ста двадцати мышей CD-1 получала с пищей 0, 20, 100, 500, 1000, 2000, 4000 или 8000 частей на миллион FMC технического кломазона (чистота: 88,8%) в течение 90

дней (самцы: 0; 3,79; 19,5; 97,7; 188,2; 370,8; 761,0; 1689 мг/кг/день, самки: 0; 5,26; 25,9; 126,4; 263,2; 522,3; 1049; 2233 мг/кг/день). Десять животных были умерщвлены и исследованы с интервалами в 1 и 2 месяца. Двадцать животных были умерщвлены и обследованы через 3 месяца. Выживших животных оставляли для исследования хронической пероральной токсичности. Связанного с исследованием воздействия на клинические признаки, среднюю массу тела или потребление пищи не наблюдалось. Гематологические или клинические анализы не выявили эффектов, связанных с исследованием. Средний вес печени был выше контрольного для обоих полов при 4000 ppm и выше ( $p < 0,01$ ). При гистопатологическом исследовании диффузный центрилобулярный мегалоцитоз был отмечен в печени у самцов с концентрацией 8000 ppm (минимальный: 4/20, легкий: 4/20, средний: 1/20). (Примечание: животные с 4000 ppm не исследовались). Орган-мишень: печень; Побочные эффекты отсутствуют. Субхронический NOEL: (самцы/самки) 2000 ppm (самцы: 370,8 мг/кг/день, самки: 522,3 мг/кг/день) на основании увеличенного среднего веса печени для животных 4000 ppm.

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

Кломазон (чистота = 92,7%) наносили на обрезающую спинную кожу 10 крыс Sprague-Dawley CD каждого пола на дозу при уровнях дозы 0 (только вода) или 1000 мг/кг/день в течение 6 часов в день, 5 дней в неделю, в течение 4 недель подряд. Смертности не было. Клинических признаков или эффектов местного раздражения не наблюдалось. Данные о массе тела, потреблении пищи, офтальмологии, химии сыворотки, гематологии и массе органов не выявили эффектов, связанных с исследованием. Оценка FOB и двигательной активности не выявила эффектов, связанных с исследованием. Вскрытие не выявило отклонений, связанных с исследованием. Микроскопическое исследование показало увеличение степени тяжести (у самцов) и частоты (у самок) эпидермальной гиперплазии на обработанной коже. Никаких побочных эффектов. NOEL (самцы /самки, системный) = 1000 мг/кг/день на основании отсутствия эффектов, связанных с исследованием, при максимальной испытанной дозе; NOEL (самцы/самки, кожа)  $< 1000$  мг/кг/день на основании увеличения степени тяжести (самцы) или частоты (самки) эпидермальной гиперплазии на обработанной коже.

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

Не требуется, так как обладает низкой летучестью.

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

При проведении исследований было выявлено, что кломазон не обладает сенсибилизирующим действием.

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

Двухлетние исследования перорального введения крысам и мышам и годовое исследование перорального введения собакам не показали долгосрочных побочных эффектов. В 1-летнем исследовании перорального поступления собакам, получавших дозы 0, 2,5, 12,5, 62,5 или 125 мг/кг, увеличение веса печени произошло на уровне 2,5 мг/кг. NOEL составил 12,5 мг/кг/день. В двухлетних исследованиях на крысах и мышах, получавших 20, 100, 500, 1000 или 2000 частей на миллион, NOEL составлял 100 частей на миллион (4,3 мг/кг/день) у крыс и 100 частей на миллион (15 мг/кг/день) у мышей. При дозах выше NOEL у крыс наблюдались повышенные уровни холестерина, увеличение веса печени и увеличение клеток печени. У мышей, которым вводили дозы, превышающие NOEL, было повышено количество лейкоцитов.

#### **5.1.12. Онкогенность.**

Случаев, подтверждающих канцерогенность не наблюдалось.

ЕРА утверждает, что кломазон не вызывает образования опухолей. Образование опухолей не наблюдалось у мышей или крыс, получавших пищевые дозы до 100 мг/кг в течение 2 лет.

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

Кломазон не является тератогенным. Никаких врожденных дефектов не было обнаружено у потомства крыс, получавших 600 мг/кг/сутки, самой высокой из протестированных доз, а также у потомства кроликов, получавших 700 мг/кг/сутки.

NOEL (кролики) для матери: 240 мг/кг, основанный на потере среднего прироста массы тела, продемонстрированный группой, принимавшей 1000/700 мг/кг

NOEL (кролики) потомство: 700 мг/кг, основанный на отсутствии влияния на самую высокую протестированную дозу.

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

В исследовании двух поколений на крысах каждое поколение получало кломазон в дозе 0, 5, 50, 100 или 200 мг/кг/день в течение 11 недель между отлучением от материнского вскармливания и спариванием. Не было никакого влияния на репродуктивную способность, кроме снижения веса щенков во втором поколении при дозе 200 мг/кг/день. NOEL для этого исследования составлял 100 мг/кг/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 aberrации)
- цитогенетический тест *in vivo* в клетках костного мозга грызунов (хромосомные aberrации, 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.**

Исследования метаболизма на крысах показывают, что от 90 до 99% введенного крысам продукта кломазона выводится в течение 72 часов, и значительного удерживания гербицида в тканях крыс не наблюдалось.

#### **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>).**

Кломазон относительно устойчив к разложению УФ-светом. Он очень летуч и может дрейфовать во время или после применения, вызывая повреждение чувствительных, нецелевых растений, таких как декоративные деревья и кустарники, розы, мелкие зерна, люцерна, подсолнечник и овощные культуры.

В почве и грунтовых водах: кломазон хорошо растворяется в воде, но имеет умеренную тенденцию к адсорбции на частицах почвы. Следовательно, он имеет низкий или средний потенциал загрязнения подземных вод. Кломазон имеет низкую подвижность в супесчаных, алевроитовых и глинистых почвах. Умеренно подвижен в мелком песке.

Микробному разложению кломазона способствует высокая влажность почвы, высокая температура и повышение pH до 6,5. Разложение в супеси происходит быстрее, чем в иле или суглинке. В полевых исследованиях период полураспада кломазона составлял от 28 до 84 дней, в зависимости от типа почвы и содержания органического вещества.

Когда состав кломазона применяли к насыщенной почве при концентрации 2 фунта активного ингредиента на акр, кломазон не обнаруживался ниже 12 дюймов почвы в течение 61 дня после нанесения. Уровень кломазона, обнаруженный в почве сразу после внесения, составил 0,8 ppm. Эта концентрация быстро снижалась до 0,2 ppm через 6 дней, а затем оставалась постоянной до конца 61-дневного теста.

В поверхностных водах: в лабораторных условиях кломазон плохо гидролизует в стерильной воде. В воде кломазон подвергается фотодеградации с периодом полураспада от 1,5 до 7 дней, для растворов кломазона, содержащих ацетон, фотохимический сенсибилизатор.

В растениях: кломазон подавляет синтез хлорофилла и каротиноидов в растениях. Поглощается корнями растений из почвы и побегами. Затем он перемещается в ксилему и распространяется внутри листьев. Он не движется вниз растений или с листа на лист. Кломазон не всасывается листьями. Кломазон метаболизируется растениями.

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

Общетоксическое действие.

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

ДСД = 0,04 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)**

Согласно СанПин 1.2.3685-21:

а) МДУ соя (бобы, масло) – 0,01 мг/кг

МДУ свекла сахарная, рапс (зерно, масло) – 0,1 мг/кг

МДК рис - 0,2 мг/кг

б) ПДК в воде водоемов\* – 0,02 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

г) ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,02 мг/м<sup>3</sup>

д) ПДК в воздухе рабочей зоны – 0,5 мг/м<sup>3</sup> (а)

з) ОДК в почве – 0,04 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 4.1.1456-03 «Методы контроля. Химические факторы. Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в воде, почве, зерне, соломе риса, семенах и масле сои хроматографическими методами».

МУК 4.1.2018-05 «Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в семенах и масле рапса методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

МУК 4.1.1222-03 «Измерения концентраций кломазона в ботве и корнеплодах сахарной свеклы, корнеплодах моркови и клубнях картофеля методом газожидкостной хроматографии (дополнение к №5006-89 от 8 июня 1989 г.)

#### **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. PHYCHER Bio developpement: Evaluation of Acute Oral Toxicity in Rats – Acute toxic class method, study № TAO423-PH-13/0186, 05 June 2013;

2. PHYCHER Bio developpement: Evaluation of Acute Dermal Toxicity in Rats, study № TAD423-PH-13/0186, 05 June 2013;

3. Harlan: Acute Inhalation Toxicity (Nose Only) Study in the Rat, Study № 41301496, 07 June 2013;

4. PHYCHER Bio developpement: Assessment of Acute Dermal Irritation, study № IC-OCDE-PH-13/0186, 10 June 2013;

5. PHYCHER Bio developpement: Assessment of Acute Eye Irritation, study № IO-OCDE-PH-13/0186, 10 June 2013;

6. PHYCHER Bio developpement: Assessment of the skin sensitization potential in the mouse using the local lymph node assay (LLNA), study № LLNA-PH-13/0186, 17 June 2013.

**5.2.1. Острая пероральная токсичность (крысы). ЛД<sub>50</sub> (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> (мг/м<sup>3</sup>):**

ЛК<sub>50</sub> крысы > 3,93 мг/л

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

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

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

Испытуемый образец наносили в исходном состоянии в дозе 0,5 мл под полую окклюзивную повязку в течение 4 часов на неповрежденный участок кожи трех новозеландских кроликов.

Через 1 час после удаления повязки на обработанном участке у всех животных была отмечена очень легкая эритема. Эти реакции были полностью обратимы на 7 день.

Коричневая окраска, не предотвращающая покраснение, была отмечена на обработанном участке у одного животного (<sup>1</sup>/<sub>3</sub>) в день 0.

Результаты, полученные в этих экспериментальных условиях, позволяют сделать вывод, что испытуемый объект не должен классифицироваться как вещество, раздражающее кожные покровы.

Исследуемый образец закапывался в составе глаз трех новозеландских кроликов в дозе 0,1 мл. Происходящие реакции, наблюдаемые во время исследования, были от слабой до умеренной и полностью обратимы: умеренное покраснение, отмеченное через 1 час после инстилляции исследуемого объекта, и полностью обратимое между 2 и 3 днями, связанное с легким или умеренным хемозом, отмеченным через 1 час после введения испытуемого объекта и полностью обратимое между 1 и 2 днями.

Результаты, полученные в этих экспериментальных условиях, позволяют сделать вывод, что испытуемый объект не должен классифицироваться как вещество, вызывающее раздражение слизистых оболочек 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:**

Тест был проведен для оценки потенциала сенсибилизации кожи тестируемого объекта у мышей линии СВА/J после местного нанесения на дорсальную поверхность уха.

Три группы из четырех животных получали испытуемое вещество в течение трех дней подряд (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>) 50 мл (25 мл на ухо) неразбавленного (100%) испытуемого вещества и разбавленного 1% плюроновой кислотой при концентрациях 25%, 50% (об./об.). Еще одной группе из четырех животных вводили 1% плюроновую кислоту.

На D<sub>6</sub> путем подсчета клеток определяли пролиферацию лимфоцитов в дренирующих ушных лимфатических узлах.

Во время испытания у подопытных и контрольных животных не было смертности и признаков системной токсичности.

У животных, получавших вещество 25%, 50% и 100%, не было отмечено значительного увеличения толщины и веса ушей. Следовательно, при этих концентрациях испытуемый объект не должен вызывать чрезмерного раздражения.

Индекс стимуляции (SI), рассчитанный с помощью объединенного подхода, составлял 1,09, 1,12 и 1,19 для обработанных групп при 25%, 50% и 100%, соответственно.

В условиях эксперимента испытуемый образец не следует классифицировать как сенсибилизатор кожи.

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



**Натриевая соль** - пищевой промышленности и кулинарии используют хлорид натрия, чистота которого должна быть не менее 97%. Его применяют как вкусовую добавку и для консервирования пищевых продуктов. Такой хлорид натрия имеет товарное название поваренная соль, порой также употребляются названия пищевая, столовая, а также уточнение названия в зависимости от её происхождения — каменная, морская, и по составу добавок — йодированная, фторированная и т. д. Такая соль является кристаллическим сыпучим продуктом с солёным вкусом без привкуса, без запаха (за исключением йодированной соли), в котором не допускаются посторонние примеси, не связанные с методом добывания соли. Кроме хлорида натрия, поваренная соль содержит небольшое количество солей кальция, магния, калия, которые придают ей гигроскопичность и жёсткость. Чем меньше этих примесей в соли, тем выше её качество.

**Полиуретановый полимер** - растворы полиуретановых смол используются как антикоррозийные лаки, клеи для склеивания фанеры, пропитки тканей (при изготовлении искусственной кожи) и т.п. Применение полиуретанов в широких масштабах встречает трудности, в частности из-за токсичности изоцианатов

**Азотная кислота**, аммонийно-кальциевая соль. Азотная кислота - ядовита. По степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности. Её пары очень вредны: пары вызывают раздражение дыхательных путей, а сама кислота оставляет на коже долго заживающие язвы. При действии на кожу возникает характерное жёлтое окрашивание кожи, обусловленное ксантопротеиновой реакцией. При нагреве или под действием света кислота разлагается с образованием высокотоксичного диоксида азота  $\text{NO}_2$  (газа бурого цвета). ПДК для азотной кислоты в воздухе рабочей зоны по  $\text{NO}_2$  2 мг/м<sup>3</sup>.

**Лигносульфонат** – продукт технологической переработки растительного древесного сырья на ЦБК. Лигносульфонаты малотоксичны, не обладают раздражающим и аллергическим действием, и по российской классификации относятся к самому низкому (четвертому) классу опасности. Лигносульфонаты имеют высокую поверхностную активность, что позволяет использовать их в качестве анионных поверхностно-активных веществ в различных областях промышленности. Лигносульфонат находит широкое распространение в промышленности и применяется как крупнотоннажный компонент при производстве бетона и буровых растворов, до производства связующих компонентов, красителей и даже для производства пищевого ванилина.

**Ксантановая камедь** (ксантан) — природное химическое соединение, пищевая добавка E415, относится к группе стабилизаторов. Ксантановая камедь используется в пищевых системах в качестве загустителей, гелеобразователей и стабилизаторов. Она хорошо растворима в холодной и горячей воде, молоке, а также в растворах соли и сахара. Молекулы ксантана адсорбируют воду с образованием трёхмерной сетки из двойных спиралей ксантана, по структуре близкой с гелем, но отличающейся меньшей вязкостью. В связи с этим, ксантан обычно используют как загуститель или стабилизатор, а не гелеобразователь.

**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.

**Силиконовые масла** (полимеризованные силоксаны, кремнийорганические жидкости) — жидкие кремнийорганические полимеры, кремниевые аналоги органических соединений, где некоторые атомы углерода замещены на атомы кремния. Силиконовые масла используются в качестве замены стекловидной жидкости при лечении сложных случаев отслоения сетчатки. Некоторые силиконовые масла, такие как симетикон, являются мощными пеногасителями, что включило их применение в качестве ветрогонного лекарственного средства, однако их эффективность оказалась спорна при борьбе с колитами. Иногда они добавляются к кухонным маслам для предотвращения чрезмерного вспенивания во время жарки. Силиконовые масла, используемые в качестве смазочных материалов, могут стать случайным пеногасителем (загрязняющим веществом) в процессах, в которых необходимо обильное вспенивание, например, в производстве полиуретановой пены.

### **5.3. Гигиеническая характеристика производства и применения пестицидов**

**5.3.1 Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население (оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида; наличие остаточных количеств действующего вещества пестицида в исследуемых объектах изучается при максимально рекомендуемых нормах расхода и кратности обработок препаратом за 2 сезона в различных почвенно-климатических зонах).**

В ФГБНУ ВИЗР проведены исследования по изучению содержания остаточных количеств кломазона в семенах сои в условиях Алтайского и Краснодарского краев и Астраханской области при однократной обработке гербицидом Сиртаки, МКС с рекомендуемой нормой расхода 1,5 л/га, в семенах рапса ярового в условиях Свердловской, Воронежской, Саратовской и Астраханской областей при однократной обработке гербицидом Сиртаки, МКС с рекомендуемой нормой расхода 0,7 л/га, в зерне и соломе риса в условиях Приморского и Краснодарского краев и Астраханской области при однократной обработке гербицидом Сиртаки, МКС с рекомендуемой нормой расхода 3,0 л/га, в ботве и корнеплодах сахарной свеклы в условиях Рязанской и Астраханской областей и Краснодарского края при однократной обработке гербицидом Сиртаки, МКС с рекомендуемой нормой расхода 0,7 л/га в сезоне 2019-2020гг.

Анализ материалов показал, что в семенах сои остаточных количеств кломазона не обнаружено.

Кломазон: МУК 4.1.1456-03, метод ЖХ, предел обнаружения кломазона в бобах и масле сои составил 0,005 мг/кг. МДУ кломазона в сое 0,01 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в семенах рапса ярового остаточных количеств кломазона не обнаружено.

Кломазон: МУК 4.1.2018-05, метод ЖХ, предел обнаружения кломазона в семенах рапса составил 0,02 мг/кг, в масле рапса – 0,005 мг/кг. МДУ кломазона в рапсе 0,1 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в зерне и соломе риса остаточных количеств кломазона не обнаружено.

Кломазон: МУК 4.1.1456-03, метод ЖХ, предел обнаружения кломазона составил 0,05 мг/кг. МДУ кломазона в рисе 0,2 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в ботве и корнеплодах сахарной свеклы остаточных количеств кломазона не обнаружено.

Кломазон: МУК 4.1.1222-03, метод ГХ, предел обнаружения кломазона в корнеплодах сахарной свеклы составил 0,01 мг/кг, в ботве сахарной свеклы – 0,02 мг/кг. МДУ кломазона в сахарной свекле 0,1 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:**

Данные будут предоставлены по результатам проведенных исследований в ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана.

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

Исследования будут проводиться в ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана

**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 препаратов**

Исследования по изучению условий труда при применении препарата Сиртаки, МКС (360 г/л), д.в. кломазон, на полевых культурах проведены 30.07.2020г. и 03.08.2020г. в Ленинском районе, Московской области, ЗАО «Совхоз им. Ленина».

Обработка полевых культур (паровое поле) препаратом Сиртаки, МКС (360 г/л, д.в. кломазон, проводилась с помощью наземного штангового опрыскивателя Amazone UG 3000 Special, агрегатированного с трактором DEUTZ – FAHR Agrotion 165.7 (кабина

герметична), на площади 5 га, время работы – 60 мин, норма расхода препарата – 3,0 л/га. В работе принимал участие один человек – тракторист-оператор.

Механизированные работы (имитация опрыскивания) проводились на третий день после применения препарата Сиртаки, МКС (360 г/л), д.в. кломазон, с помощью наземного штангового опрыскивателя, агрегатированного с трактором МТЗ 82.1, на площади 5 га, время работы – 60 мин.

Работу выполнял один человек - оператор.

При проведении механизированных работ через три дня после обработки полевых культур действующее вещество кломазон не идентифицировано в воздухе рабочей зоны оператора, в воздухе рабочей зоны оператора, в воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах на расстоянии 300 м от участка проведения работ, при нижних пределах количественного определения д.в.

Среднее содержание кломазона в воздухе рабочей зоны оператора при проведении механизированных работ на третий день после обработки (с учетом  $\frac{1}{2}$  нижнего предела количественного определения) составляет 0,0125 мг/м<sup>3</sup> (ПДКвзр – 0,5 мг/м<sup>3</sup>). КБинг – 0,025.

В смывах с кожных покровов оператора после проведения механизированных работ на третий день после обработки д.в. кломазон не обнаружено.

Дср кломазона, с учетом  $\frac{1}{2}$  нижнего предела количественного определения д.в. и площади смываемой поверхности кожи, составило 0,00000009 мг/см<sup>2</sup>.

Дф кломазона на коже работающего после проведения механизированных работ, с учетом работы в течение смены (60 мин) и продолжительности рабочей смены (480 мин), составило 0,00000071 мг/см<sup>2</sup>.

КБд кломазона – 0,0016.

КБсумм кломазона – 0,0266, при допустимом  $\leq 1$ .

Дп кломазона – 0,00218 мг/кг, КБп – 0,0127, 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 – 0,0266, и по поглощенной дозе, КБп – 0,0127, при допустимом  $\leq 1$ , позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Сиртаки, МКС (360 г/л), д.в. кломазон, площади для проведения механизированных работ – 3 дня.

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

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

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

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

**5.5.3. Гигиеническая оценка оборудования, материалов, аспирационных систем.**

**5.5.4. Расчет валовых выбросов и приземных концентраций.**

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

Препарат не производится на территории Российской Федерации

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

**5.6.1. Острая пероральная токсичность (мыши, крысы) – ЛД<sub>50</sub>.**

**5.6.2. Острая ингаляционная токсичность – ЛК<sub>50</sub>.**

**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 микроспоридиальных 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 (сенсибилизирующее, 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. Сенсибилизирующее 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: пути разложения, аэробное разложение, дополнительные исследования, скорость разложения:**

**- Аэробное разложение**

Среднеустойчив

Метаболиты:

в почве N - [(2-хлорбензил)] - 3-гидрокси-2,2-диметилпропанамид (FMC 65317)

в воде N - [(2-хлорбензил)] - 2-метилпропанамид (FMC 55657)

в растениях изоксазолидин (FMC 57091), 2-хлорбензиловый спирт (FMC 61569)

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

ДТ<sub>50</sub> – 83 дня

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

Нет данных.

**г) Адсорбция и десорбция**

K<sub>oc</sub>=300 мл/г

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

**- Лабораторные колоночные опыты:**

Исследования не проводились

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

Исследования не проводились

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

В кислых и нейтральных почвах не отмечена миграция глубже 30-см слоя почвы

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

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

**- Гидролитическое разложение:**

Гидролитически устойчив

**- Фотохимическое разложение:**

Фотохимически устойчив

**- Биологическое разложение:**

Не подвергается активному биоразложению

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

Не летуч. Константа Генри  $4,20 \times 10^{-3} \text{ Па} \times \text{м}^3 \times \text{моль}^{-1}$

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

МУК 4.1.1456-03 Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в воде, почве, зерне и соломе риса, семенах и масле сои хроматографическими методами.

МУК 4.1.2018-05 Методические указания по определению остаточных количеств кломазона в семенах и масле рапса методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

МУК 4.1.1222-03 Измерение концентраций кломазона в ботве и корнеплодах сахарной свеклы, корнеплодах моркови и клубнях картофеля методом газожидкостной хроматографии (дополнение к № 5006-89)

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

В России кломазон не включен в перечень пестицидов, подлежащих государственному экологическому мониторингу.

### **6.1.1.2. Экотоксикология**

#### **6.1.1.2.1. Птицы**

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

ЛД<sub>50</sub> > 2510 мг/кг виргинский перепел

##### **- Токсичность при скормливании:**

ЛД<sub>50</sub> > 5620 мг/кг виргинская куропатка

относится к практически не токсичным (опасность не классифицируется) действующим веществам пестицидов для птиц.

##### **- Влияние на репродуктивность:**

Нет данных

#### **6.1.1.2.2. Водные организмы**

##### **а) Рыбы**

##### **- Острая токсичность:**

96 часов, радужная форель:

ЛК<sub>50</sub> = 15,5 мг/л

##### **- Хроническая токсичность:**

Радужная форель, 21 день

NOEC = 2,30 мг/л

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

Не требуется

##### **- Биоаккумуляция:**

BCF = 40

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

##### **- Острая токсичность:**

EC<sub>50</sub> > 2.2 мг/л

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

Нет данных

##### **в) Водоросли**

##### **- Влияние на рост:**

EC<sub>50</sub> – 0,136 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> > 85,3 мкг/пчелу

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

Острая оральная токсичность:

ЛД<sub>50</sub> > 85,3 мкг/пчелу

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

##### **а) Острая токсичность:**

ЛК<sub>50</sub> (*Eisenia fetida*) > 78 мг/кг

##### **б) Сублетальные эффекты:**

Нет данных

##### **в) Почвенные микроорганизмы**

Нет данных

##### **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.

**е) Нецелевые организмы флоры и фауны**

Негативное воздействие не прогнозируется

**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. Экотоксикология.**

**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 (другие 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 скормливании):**

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 (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.