

**Проект технической документации на
препарат Милдикат, КС (250 г/л фосфита
натрия + 25 г/л циазофамида)**

Оценка воздействия на окружающую среду

Москва 2021 г.

А. Основные сведения

1. Наименование препарата

Милдикат, КС (250 г/л фосфита натрия + 25 г/л циазоамида)

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

ИСК Биосайенсис Юроп Н.В.

Пегасус Парк, Де Клеетлаан 12В, п/я 9, 1831 Дигем, Бельгия

Тел: +32 (2)6278611, факс +32 (2)6278603, e-mail: elisabeth.neyens@isk.be

Изготовитель препарата:

ИСК Биосайенсис Юроп Н.В. (ISK Biosciences Europe N.V.), адрес: Де Клеетлаан 12В, п/я 9, В-1831 Дигем, Бельгия (De Kleetlaan 12B, bus 9, В-1831 Diegem, Belgium)

На производственной площадке:

- С.Т.И. СОЛФОТЕКНИКА ИТАЛИАНА С.П.А. (S.T.I. SOLFOTECNICA ITALIANA S..P.A) Равенна (Провинция Равенны), ул. Джакомо Маттеотти, 16, индекс 48121, Италия (Ravenna (RA) Via Giacomo Matteotti 16 CAP 48121, Italy)

Адрес производства: Котиньола (Провинция Равенны), ул. Е. Торричелли, 2 индекс 48033, Италия (Cotignola (RA), Via Torricelli 2 CAP 48033, Italy), тел.:+39 0545 992455, факс: +39 0545 908287, e-mail: alessandrodepasquale@solfotecnica.com

Изготовитель действующего вещества Фосфит натрия:

ИСК Биосайенсис Юроп Н.В. (ISK Biosciences Europe N.V.), адрес: Де Клеетлаан 12В, п/я 9, В-1831 Дигем, Бельгия (De Kleetlaan 12B, bus 9, В 1831 Diegem, Belgium), тел: +32 (2)6278611, факс +32 (2)6278603, e-mail: elisabeth.neyens@isk.be

На производственной площадке:

- С.Т.И. СОЛФОТЕКНИКА ИТАЛИАНА С.П.А. (S.T.I. SOLFOTECNICA ITALIANA S..P.A) Равенна (Провинция Равенны), ул. Джакомо Маттеотти, 16, индекс 48121, Италия (Ravenna (RA) Via Giacomo Matteotti 16 CAP 48121, Italy)

Адрес производства: Котиньола (Провинция Равенны), ул. Е. Торричелли, 2 индекс 48033, Италия (Cotignola (RA), Via Torricelli 2 CAP 48033, Italy), тел.:+39 0545 992455, факс: +39 0545 908287, e-mail: alessandrodepasquale@solfotecnica.com

Изготовитель действующего вещества Циазоамид:

Ишихара Сангио Каиша, Лтд. (Ishihara Sangyo Kaisha Ltd.) 3-15 Эдобори, 1-Чоме, Ниши-Ку, Осака, 550-0002, Япония (3-15, Edobori 1-chome Nishi-ku Osaka, 550-0002, Japan), тел.: +81 (6)6444-7164, факс: +81 (6)6444-7152, e-mail: h-sano@iskweb.co.jp

На производственных площадках:

- Салтиго ГмбХ (Saltigo GmbH) Билдинг К10, Кемпарк Леверкузен 51369, Леверкузен, Германия (Building K10 Chempark Leverkusen 51369 Leverkusen Germany) www.saltigo.com

На заводе по производству 1, Здание Би720, 41538 Дормаген, Германия (Operations Plant 1, Building B720, 41538 Dormagen, Germany)

- ЭлДжи Кем, Лтд. (LG Chem Ltd.) ЭлДжи Твин Тауэр, 128 Йоуи-даэро, Йонгдэунгпо-гу, Сеул, 07336, Корея (LG Twin Tower, 128 Yeouui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea), www.lgchem.com

На заводе Онсан, 19, Иджин-ро, Онсан-иуп, Улью-гун, Ульсан, 44998 Корея (Onsan Plant, 19, Ijin-ro, Onsan-eup, Ulju-gun, Ulsan, 44998 Korea)

3. Назначение препарата:

Фунгицид для сельскохозяйственного производства

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

ISO:	Фосфит натрия (Disodium phosphonate)	Циазофамид (Cyazofamid)
IUPAC:	Дисодиум диоксид-оксофосфаниум (Disodium dioxide-oxophosphanium)	4-chloro-2-cyano-N,N-dimethyl-5-p-tolylimidazole-1-sulfonamide (3-[(5-(difluoromethoxy)-1-methyl-3-(trifluoromethyl)pyrazol-4-yl)methylsulfonyl]-4,5-dihydro-5,5-dimethyl-1,2-oxazole)
Cas No.:	13708-85-5	120116-88-3

5. Химический класс действующего вещества:

Соли фосфоновой кислоты (Phosphonate salts)	Цианоимидазолы (Cyanoimidazoles)
---	----------------------------------

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

250 г/л	25 г/л
---------	--------

7. Препаративная форма:

Концентрат суспензии (КС)

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

Лист безопасности

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

Не требуется, так как препарат не производится на территории РФ

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

Не требуется, так как регистрантом является сам изготовитель

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

Не требуется, так как препарат не является микробиологическим

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

Страна	Культура	Вредящий объект	Регистрационный номер	Дата регистрации
Austria	Grapevine	Plasmopara viticola	3319	14-May-2013
Bosnia	Grapevine	P. viticola	12.03.3.330-1658/14	04-Sep-2014
Bulgaria	Grapevine	P. viticola	0278 - PR3	25-Jul-2005
Czech Republic	Grapevine	P. viticola	4630-0	26-Jun-2009
Croatia	Grapevine	P. viticola	UP/I-320-20/08-01/141	01-Jun-2016
France	Grapevine	P. viticola	2090126	12-Oct-2009
Germany	Grapevine	P. viticola	005159-00	17-Mar-2004
Hungary	Grapevine	Peronospora	1560/2006 NTKSz 04.2/5838-	22-Dec-2006

			2/2016.NEBIH	
Italy	Grapevine	P. viticola	12453	14-Dec-2004
Kosovo	Grapevine	P. viticola	24-3453-2011	29-Aug-2014
Luxembourg	Grapevine	P. viticola	L01707-53	12-Mar-2007
Macedonia	Grapevine	P. viticola	17-890 (Act. Ingr.17-119)	20-Oct-2013
Malta	Grapevine	P. viticola	2009-04-22 P01	22-Apr-2009
Moldova	Grapevine	P. viticola	02-0045	04-Apr-2012
Portugal	Grapevine	P. viticola	'0077	14-Apr-2007
Romania	Grapevine	P. viticola	2515	22-Feb-2005
Serbia	Grapevine	P. viticola	321-01-21-372/2008-11 (2008) 321-01-1945/2011-11 (30.03.2012)	26-Jun-2008
Slovakia	Grapevine	P. viticola	12-02-1239	12-Apr-2012
Slovenia	Grapevine	P. viticola	327-02-377/2004/15	16-Jan-2007
Spain	Grapevine	P. viticola	23.583	07-Dec-2005
Switzerland	Grapevine	P. viticola	W 6378	14-Jul-2006
Switzerland	Grapevine	P. viticola	W 6379	14-Jul-2006
Turkey	Grapevine	P. viticola	9127	04-Mar-2013
Ukraine	n.a.	n.a.	03541	28-Jan-2013

В. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

1. Спектр действия:

Фунгицид

Высоко активен против грибных патогенов из класса Оомицеты (например, *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Pythium* and *Pseudoperonospora*) и Плазмодиофоромицеты. Механизм его действия уникален.

2. Сфера применения:

2.1. Культуры:

Виноград (столовые и винные сорта)

2.2. Вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение:

Милдью (*Plasmopara viticola*)

3. Рекомендуемые регламенты применения

3.1. Срок проведения обработок:

3.1.2. Фаза развития защищаемой культуры:

3-х кратная обработка в период вегетации: первое опрыскивание – профилактическое (до цветения), последующие с интервалом 10-14 дней.

3.1.3. Фазы развития (стадия) вредного организма:

Препарат характеризуется защитным действием и должен применяться до появления заболевания.

1-ая обработка: до цветения (ВВСН 57-60)

Последующие с интервалом 10-14 дней.

3.2. Кратность обработок:

3-хратно

3.3. Интервал между обработками:

12-14 дней, в случае благоприятных условий для развития заболевания минимальный интервал может быть 10 дней

4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения:

2,0 – 4,0 л/га

Наземное опрыскивание.

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

21 день

6. Вид (механизм) действия на вредные организмы**6.1. Системный: -**

6.2. Контактный: Циазофамид ингибирует процессы дыхания в цитохромном комплексе bc1 в митохондриях грибов класса *Oomycetes*.

6.3. Иной: Фосфит натрия действует, вовлекая систему защиты самого растения в борьбу с патогеном, способствует лучшему проникновению Циазофамида в растение, влияя на увлажнение листа, и может частично (даже при применении в низких нормах расхода) оказывать синергетический и/или дополнительное действие на контроль *Plasmopara viticola*.

7. Период защитного действия:

В зависимости от степени атаки возбудителя защита от болезни может быть в течение не более 14 дней, если препарат применён заблаговременно и с максимальной нормой расхода.

8. Селективность:

Препарат селективен по отношению к растениям винограда. Негативного воздействия на растения не было отмечено.

9. Скорость воздействия:

В случае прогноза среднего уровня заражения и отсутствия инфицирования до обработки, 12-14 дней между обработками достаточно, чтобы предотвратить развитие заболевания. В случае прогноза сильного уровня заражения в регионе или быстрого развития растений, то, благодаря собственным защитным свойствам растений, Милдикат должен быть применён до заражения равномерно по всему растению. Интервал между обработками должен быть сокращён соответственно и адаптирован к росту растения. Споры гриба на предварительно обработанном растении не прорастают и не развиваются.

10. Совместимость с другими препаратами:

В процессе нескольких испытаний на винограде в Германии/других странах, нижеуказанные препараты испытывались на совместимость с Милдикатом, не проявляя негативного воздействия:

Фенаримол (Fenarimol) 59,8 г/л + Киноксифен (Quinoxifen) 196,7 г/л, Феноксикарб 250 г/кг, Тебуфенозид 240 г/л, Спироксамин 499 г/л, Пенконазол 100г/л, Флукинконазол (Fluquinconazole) 250 г/л, Ципродинил (Cyprodinil) 375 г/кг + Флудиоксонил 250 г/кг.

Дополнительно к проведённым практическим экспериментам, некоторые препараты, потенциально возможные для совместного применения с Милдикатом, были протестированы на физическую совместимость.

Практически все протестированные продукты рассматриваются как физически совместимые для опрыскивания раствором, содержащим 2,25 мл Милдиката в 100 мл воды. Только для Сернокислого магния (Magnesium sulfate) через 30 минут было отмечено выпадение хлопьевидного диспергируемого осадка.

11. Биологическая эффективность

11.1. Лабораторные и вегетационные опыты:

Не требуется, так как препарат зарегистрирован во многих странах.

11.2. Полевые опыты:

Препарат Милдикат, КС (250 г/л фосфита натрия + 25 г/л диазофамида) в 2018-2019 гг. проходил регистрационные испытания на винограде против милдью и был включен в план регистрационных испытаний МСХ РФ на 2014-2019 гг. (дополнение № 53 от 09.04.2018 г.).

На винограде в 2018-2019 гг. препарат Милдикат, КС проходил регистрационные испытания в зоне черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край) и Республика Крым (Бахчисарайский район). В Краснодарском крае в 2018-2019 гг. опыты по испытанию препарата Милдикат, КС при нормах применения 2,0; 3,0 и 4,0 л/га проходили на виноградниках ООО «Возрождение» в Анапском районе.

В 2018 году проведена 3-х кратная обработка растений сорта Каберне Совиньон против милдью в фазы начало образования плодов, ягоды размером с дробину, ягоды величиной с горошину. Стандарт: Ширма, КС (500 г/л) при норме применения 0,75 л/га, 3-хратно.

Проведены фоновые обработки против комплекса болезней и вредителей баковыми смесями препаратов Би-58 Новый, КЭ (400 г/л) +Топаз, КЭ (100 г/л) в нормах применения 2,0 л/га+0,4 л/г; Пиринекс, КЭ (480 г/л) в норме применения 1,6 л/га; Динали, ДК (60+30 г/л) в норме применения 0,6 л/га против оидиума и чёрной гнили; Хорус, ВДГ (750 г/кг) +Талендо, КЭ (200 г/л) в нормах применения 0,6 кг/га+0,225 л/га против комплекса гнили ягод и оидиума.

По эффективности против милдью на 10-е сутки после 2-й обработки препараты были эффективны на 100% при развитии болезни в контроле 17,0%. На 10-е и 14-е сутки после 3-х кратной обработки испытываемый препарат при нормах применения 3,0 и 4,0 л/га показал 100%-ю эффективность; при норме применения 2,0 л/га (94,6-92,8%) был близок стандарт (89,2-85,5%) при развитии болезни в контроле 7,4-8,3%.

По количеству гроздей с куста и массе 1 грозди не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения, стандартом: 17 шт. и 0,12 кг (2,0 л/га); по 19 шт. и 0,12 кг (3,0 л/га и стандарт); 17 шт. и 0,13 кг (4,0 л/га) и контролем (17 шт. и 0,11 кг).

Получена прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения, близкая показателю в стандарте: 10,5% (2,0 л/га); по 15,8% (3,0; 4,0 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 1,9 кг/куст.

В 2019 году были продолжены испытания препарата Милдикат, КС в Краснодарском крае на винограде сорта Рислинг рейнский против милдью. Проведена 3-х кратная обработка лозы в фазы ягоды размером с дробину, ягоды величиной с горошину, начало формирования грозди. Стандарты: Ширма, КС (500 г/л) при норме применения 0,75 л/га, 3-хкратно; Пергадо Зокс, ВДГ (250+240 г/кг) при норме применения 0,6 кг/га, 2-кратно.

Проведены фоновые обработки против оидиума и комплекса вредителей препаратами Тиовит Джет, ВДГ (800 г/кг)+Би-58 Новый, КЭ (400 г/л) в нормах применения 6,0 кг/га+2,0 л/га; Фалькон, КЭ (250+167+43 г/л) в норме применения 0,4 л/га; Скор, КЭ (250 г/л)+Люфокс, КЭ (30+75 г/л) в нормах применения 0,4 л/га+1,0 л/га; Тиовит Джет, ВДГ (800 г/кг)+Люфокс, КЭ (30+75 г/л) в нормах применения 6,0 кг/га+1,0 л/га; Талендо Экстра, КЭ (160+80 г/л) +Данадим Эксперт КЭ (400 г/л) в нормах применения 0,3 л/г+1,8 л/га; Волиам Флекси, СК (200+100 г/л) в норме применения 0,5 л/га.

По эффективности против милдью на листьях на 10-е сутки после первой обработки испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га (78,6%) был на уровне стандартов: 77,9% (Ширма, КС); 79,7% (Пергадо Зокс, ВДГ); при нормах применения 2,0 л/га (68,6%) и 3,0 л/га (71,4%) уступал им при развитии болезни в контроле 29,0%. На 10-е сутки после второй обработки испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га

(84,8%) по эффективности был близок стандарту Пергадо Зокс, ВДГ (84,4%); в норме применения 3,0 л/га (76,4%) - стандарту Ширма, КС (72,6%); при норме применения 2,0 л/га (57,3%) уступал стандартам при развитии болезни в контроле 52,5%. На 10-е сутки после окончания обработок испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га (84,7%) по эффективности был на уровне стандарта Пергадо Зокс, ВДГ (83,6%); при 2-х более низких нормах применения: 75,7% (2,0 л/га); 78,3% (3,0 л/га) был близок стандарту Ширма, КС (71,5%) при развитии болезни в контроле 54,3%.

По эффективности против милдью на гроздях на 10-е сутки после первой обработки испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га (84,0%) был близок стандартам: 85,0% (Ширма, КС); 84,0% (Пергадо Зокс, ВДГ); при 2-х более низких нормах применения: 69,0% (2,0 л/га); 77,0% (3,0 л/га) уступал им при развитии болезни в контроле 10,0%. На 10-е сутки после второй обработки испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 81,3% (2,0 л/га); 82,1% (3,0 л/га); 85,4% (4,0 л/га) по эффективности уступал стандарту Пергадо Зокс, ВДГ (91,9%), но был близок стандарту Ширма, КС (83,7%) при развитии болезни в контроле 12,3%. На 10-е сутки после окончания обработок испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га и стандарт Пергадо Зокс, ВДГ проявили 100%-ю эффективность; при норме применения 3,0 л/га был равнозначен стандарту Ширма, КС (по 97,0%); при норме применения 2,0 л/га также был высокоэффективен (96,5%) при развитии болезни в контроле 20,0%.

По массе грозди вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 235,0 г (2,0 л/га), 238,8 г (3,0 л/га); 225,5 г (4,0 л/га) был близок стандартам: 228,3 г (Ширма, КС); 229,5 г (Пергадо Зокс, ВДГ) и превышал контроль (203,5 г).

По урожайности в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 12,5% (2,0 л/га); по 14,6% (3,0 и 4,0 л/га) и стандартах: 18,8% (Ширма, КС); 16,7% (Пергадо Зокс, ВДГ) была получена существенная прибавка при урожайности в контроле 4,8 кг/куст.

В Республике Крым в 2018-2019 гг. препарат Мелдикат, КС при нормах применения 2,0; 3,0 и 4,0 л/га был испытан на посадках АО «Агрофирма «Черноморец» в Бахчисарайском районе на винограде сорта Каберне Совиньон против милдью.

В 2018 году была проведена 3-х кратная обработка растений в фазы развития: грозди полностью развиты, цветки раскинуты, конец цветения, ягоды размером с горошину. Стандарт: Ширма, КС (500 г/л) при норме применения 0,75 л/га, 3-х кратно.

Проведены фоновые обработки против оидиума препаратами Талендо Экстра, КЭ (160+80 г/л) в норме применения 0,3 л/га; Микротиол Специаль, ВДГ (800 г/кг) в норме применения 6,0 кг/га.

Первое визуальное проявление болезни на листьях контрольного варианта в виде «маслянистых» пятен наблюдали 25 мая: 1 июня отмечали поражение листьев и гроздей с интенсивностью 0,4 %.

На 13-е сутки после второй обработки испытываемый препарат при 3-х нормах применения был равнозначен стандарту (по 98,9%) при развитии болезни в контроле 9,5%. На 13-е сутки после третьей обработки испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 93,6% (2,0 л/га), 94,3% (3,0 л/га); 91,4% (4,0 л/га) был на уровне стандарта (90,0%) при развитии болезни в контроле 14,0%. На 20-е сутки после всех обработок испытываемый препарат при норме применения 4,0 л/га был равнозначен стандарту (по 88,2%), а в нормах применения 2,0 и 3,0 л/га (по 92,1%) был на уровне стандарта при развитии болезни в контроле 15,2%.

Болезнь на гроздях развивалась очень слабо, в пределах 0,4-1,1%. На этом фоне препараты были эффективны на 100%.

По количеству гроздей с куста и массе грозди не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом (по 51 шт. и 0,12 кг), в контроле - 51 шт. и 0,11 кг.

По прибавке урожая вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 7,0% (2,0 л/га), 8,8% (3,0 л/га); 3,5% (4,0 л/га) был на уровне стандарта (5,3%) при

урожайности в контроле 5,7 кг/куст.

По содержанию сахара (г/100 см³) вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 26,8 (2,0 л/га); 25,3 (3,0 л/га); 26,6 (4,0 л/га) был на уровне стандарта (25,8), в контроле - 24,9.

В 2019 году были продолжены испытания препарата Милдикат, КС в Республике Крым на винограде сорта Каберне Совиньон против милдью. Проведена 3-х кратная обработка растений в фазы начало образования плодов, ягоды размером с горошину, окончание формирования грозди. Стандарты: Ширма, КС (500 г/л) при норме применения 0,75 л/га, 3-хкратно; Пергадо Зокс, ВДГ (250+240 г/кг) при норме применения 0,6 кг/га, 2-кратно.

Проведены фоновые обработки против оидиума препаратами Талендо Экстра, КЭ (160+80 г/л) при норме применения 0,3 л/га (2); Титул 390, ККР (390 г/л) при норме применения 0,25 л/га (2); Фалькон, КС (250+167+43 г/л) при норме применения 0,4 л/га (2).

Повышенный температурный режим июня не способствовал развитию милдью. Только начиная с конца июня и в июле, наблюдали интенсивное распространение инфекции при создавшихся благоприятных условиях. Поэтому обработки были проведены позже, начиная с фазы образования плодов.

Против милдью на листьях на 7-е сутки после первой обработки испытываемый препарат при 3-х нормах применения и стандарты проявили высокую близкую эффективность: по 93,5% (2,0; 3,0 л/га и стандарты); 96,8% (4,0 л/га) при развитии болезни в контроле 3,1%. На 7-е сутки после второй и третьей и 14-е сутки после окончания обработок эффективность препаратов оставалась высокой; на этом фоне испытываемый препарат при нормах применения 3,0 л/га (95,1-94,7-94,2%) и 4,0 л/га (94,2-93,0-92,6%) был близок стандарту Пергадо Зокс, ВДГ (96,5-94,5-94,4%); при норме применения 2,0 л/га (89,5-91,1-90,9%) - стандарту Ширма, КС (85,3-88,4-88,0%) при эпифитотийном развитии болезни в контроле (60,7-78,6-82,4%).

Против милдью на гроздях на 7-е сутки после второй и третьей и на 14-е сутки после окончания обработок отмечалась высокая эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 100-95,2-93,7% (2,0 л/га); 100-98,1-96,4% (3,0 л/га); 100-98,1-97,3% (4,0 л/га) и в стандартах (по 100-99,0-99,1%) при развитии болезни в контроле 4,6-10,4-11,1%.

По массе 1 грозди вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 76,8 г (2,0 л/га); 76,2 г (3,0 л/га); 76,3 г (4,0 л/га) был на уровне стандартов: 72,9 г (Ширма, КС); 78,8 г (Пергадо Зокс, ВДГ), в контроле - 71,8 г.

В варианте с испытываемым препаратом при нормах применения 2,0 и 4,0 л/га и в стандарте Пергадо Зокс, ВДГ прибавка урожая составила 10,0%, в варианте с нормой применения 3,0 л/га и стандарте Ширма, КС - 8,0% при урожайности в контроле 5,0 кг/куст.

По содержанию сахара (г/100 см³) вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 25,7 (2,0 л/га); 24,9 (3,0 л/га); 25,3 (4,0 л/га) был на уровне стандартов: 26,3 (Ширма, КС); 25,3 (Пергадо Зокс, ВДГ), в контроле - 24,83.

12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

При использовании фунгицида в строгом соответствии с разработанными фирмой рекомендациями, не создается опасности возникновения риска фитотоксичности и культурные растения проявляют достаточно высокий уровень толерантности к препарату.

В наличии данные 34 испытаний (в Австрии, Чехии, Германии, Венгрии, Словакии), в которых оценивалась фитотоксичность Милдикат по отношению к растениям винограда. 20 сортов винограда были протестированы.

Даже 24-кратные обработки Милдикатом не вызывали каких-либо симптомов фитотоксичности во всех опытах при применении с нормой расхода до 4 или 4,5 л/га. Милдикат не фитотоксичен для растений винограда.

13. Возможность возникновения резистентности:

Случаев возникновения резистентности не отмечалось.

Милдикат - комбинация 2 активных ингредиентов, будет строго рекомендована в «программе защитного контроля». Основываясь на его фунгицидных свойствах наряду с другими фунгицидами, применяемыми в практике растениеводства, а также на его новом и уникальном механизме действия, вероятность развития устойчивости считается низкой при условии строгого соблюдения технических рекомендаций (соблюдение норм расхода и строгое чередование с другими способами защиты культуры).

14. Возможность варьирования культур в севообороте:

Не применимо, так как препарат рекомендуется к регистрации только на виноградниках.

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

15.1. Страна:

Австрия, Босния, Болгария, Чехия, Хорватия, Франция, Германия, Италия, Косово, Люксембург, Македония, Мальта, Молдова, Португалия, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Испания, Швейцария, Турция.

15.2. Защищаемая культура:

Виноград

15.3. Вредный объект:

Милдью (*Plasmopara viticola*)

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

МДУ (ЕС):

Фосфит натрия = 100 ppm, выраженное как фосэтил-АЛ (fosethyl-AL)

Циазофамид = 2 мг/кг

17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

Минимальное воздействие на полезную энтомофауну ожидается. В результате исследований отмечено, что популяции полужных клещей, обитающие на растениях винограда не ожидаются быть уменьшенными при применении Милдикат.

С. Физико-химические свойства

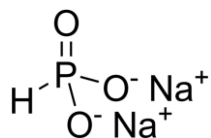
С1. Физико-химические свойства действующего вещества

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

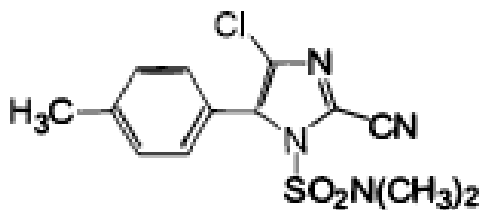
ISO:	Фосфит натрия (Disodium phosphonate)	Циазофамид (Cyazofamid)
IUPAC:	Динатрий диоксид-оксофосфаниум (Disodium dioxide-oxophosphanium)	4-хлоро-2-циано-N,N-диметил-5-р-толилимидазол-1-сульфонамид (4-chloro-2-cyano-N,N-dimethyl-5-p-tolylimidazole-1-sulfonamide)
CAS No.:	13708-85-5	120116-88-3

2. Структурная формула (указать оптические изомеры):

Фосфит натрия:



Циазофамид:



3. Эмпирическая формула:

Фосфит натрия	Циазофамид
Na_2HPO_3	$\text{C}_{13}\text{H}_{13}\text{ClN}_4\text{O}_2\text{S}$

4. Молекулярная масса:

125,96	324,8
--------	-------

5. Агрегатное состояние:

Твёрдое	Твердое: порошок
---------	------------------

6. Цвет, запах:

Белого цвета без запаха	Белого цвета без запаха
-------------------------	-------------------------

7. Давление паров при t-20°C и 40°C:

Для водного раствора: 9,22x10 ⁺³ Па (25°C) 7,54x10 ⁺³ Па (20°C)	<1,33 x 10 ⁻⁵ Па (при 35°C)
---	--

8. Растворимость в воде:

<i>Фосфит натрия</i>	<i>Циазофамид</i>
Полностью растворяется в воде (pH 2, 7, 9)	0,121 мг/л (pH 5) при 20°C 0,107 мг/л (pH 7) при 20°C 0,109 мг/л (pH 9) при 20°C

9. Растворимость в органических растворителях:

г/л, при 20°C

	<i>Фосфит натрия</i>	<i>Циазофамид</i>
п-гексан	Менее 10 г/л во всех протестированных растворителях (п-гептан, p-ксилен, 1,2-дихлоро-этан, метанол, ацетон, этил-ацетат)	Нет сведений
гексан		0,03
п-Октанол		0,25
изопропанол		0,39
метанол		1,54
толуол		5,28
этил ацетат		15,63
Ацетонитрил		29,42
ацетон		41,92
дихлорметан		101,84

10. Коэффициент распределения п-октанола/вода:

<i>Фосфит натрия</i>	<i>Циазофамид</i>
$K_{ow} \log P < -4$ при 20°C (чистота 93,92%)	$K_{ow} \log P = 3,2$ при 25°C (чистота 99%)

11. Температура плавления:

175,7°C	152,7°C (чистота 99,1%)
---------	-------------------------

12. Температура кипения и замерзания:

Температура кипения не достигнута ниже 400°C для водного раствора фосфита натрия после высушивания (чистота 96%)	Температура кипения не наблюдалась при температуре выше 360°C. Температура замерзания ожидается такая же как и температура плавления
--	--

13. Температура вспышки и воспламенения:

Сухой фосфит натрия не воспламеняется при температуре ниже 400°C (чистота 93, 92%)	Вещество плавится при температуре выше 40°C
--	---

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

	pH 4	pH 5	pH 7	pH 9
ДТ ₅₀ (дни)	24,6	27,2	24,8	24,8

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

<i>Фосфит натрия</i>	<i>Циазофамид</i>
2,15 г/см ³ (чистота 93,92%)	1,446 г/см ³ при 20°C

С1-1. Физико-химические свойства технического продукта

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

Конфиденциальная информация, будет предоставлено дополнительно

2. Агрегатное состояние:

Фосфит натрия	Циазофамид
Жидкое	Твердое (порошок)

3. Цвет, запах:

Бесцветный, без запаха	Цвет – слоновой кости, без запаха
------------------------	-----------------------------------

4. Температура плавления:

Нет сведений	152,7°C
--------------	---------

5. Температура вспышки и воспламенения:

Вспышка или воспламенение не наблюдались в интервале температур 25-110°C. При 110°C вещество закипело в связи с присутствием в оды в составе. Температура самовоспламенения раствора фосфита натрия - 580°C (чистота 34,85%)	Нет сведений
--	--------------

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

1,3813 г/см ³	1,446 г/см ³ при 20°C
--------------------------	----------------------------------

7. Термо- и фотостабильность:

Информация будет представлена дополнительно

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

Не требуется	ВЭЖХ/УФ (280 нм) и ионная хроматография
--------------	---

С2. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние:

Жидкость – концентрат суспензии (КС)

2. Цвет, запах:

Светло-коричневого цвета без запаха

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:

Не требуется для концентратов суспензии, стабильность разведения изучали в СІРАС water С при минимальной и максимальной концентрациях:

- при 0.45% объёмном содержании (v/v) после 18 часов, 0.15% объёмного содержания выпало в осадок.

- при 3.75% объёмном содержании после 18 часов, 0.50% объёмного содержания выпало в осадок.

4. pH:

8,82 для 1 %-ной водной дисперсии

5. Содержание влаги (%):

Конфиденциальная информация будет представлена дополнительно

6. Вязкость:

Состав представляет собой не ньютоновскую жидкость (псевдопластическую жидкость), вязкость которой зависит от напряжения сдвига и температуры. Вязкость измеряли при 20°C и 40°C и с использованием различного напряжения сдвига (от 200 до 1600 с-1):

- При 20°C: вязкость составила от 15,31 мПа.с для напряжения сдвига при 1400 с-1 до 28,57 мПа.с для напряжения сдвига при 200 с-1.
- При 40°C: вязкость составила от 10,79 мПа.с для напряжения сдвига при 1400 с-1 до 21,92 мПа.с для напряжения сдвига при 200 с-1.

7. Дисперсность:

Суспензированность

Тест проводили при 21.6°C в СІРАС воде С.

Концентрация	T0
0.18% v/v	99.6%
1.5% v/v	99.9%

Самопроизвольность рассеивания

В СІРАС воде С при 20°C, концентрации 5% объёмного содержания, самопроизвольное рассеивание составляло 98,82%

8. Плотность:

1,222 г/см³ (20°C)

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

Размер частиц определялся на основе лазерной дифракции и влажного диспергирования.

Dv, 10	0.068 µm
Dv, 50	0.144 µm
Dv, 90	1.116 µm
D[4,3](mean volume diameter)	0.520 µm

10. Смачиваемость:

Среднее количество материала, удерживаемого на контрольном сите 75 мкм, составило 0,0812%.

Тест проводят с примерно 8 мг (две дозы по 8,5 и 7,6 мг) препарата.

11. Температура вспышки:

Самовоспламенение возможно при температуре выше 555°C

12. Температура кристаллизации, морозостойкость:

Нет сведений

13. Летучесть:

Нет сведений

14. Данные по слеживаемости:

Не применимо, так как препарат находится в жидком агрегатном состоянии

15. Коррозионные свойства:

Не требуется так как рН 1% -ной дисперсии в воде не является ни кислым, ни щелочным.

16. Качественный и количественный состав примесей:

Соответствует примесям технического продукта.

17. Стабильность при хранении:

Состав стабилен не менее 2 лет при температуре окружающей среды. Хранение производилось в HDPE.

С3. Состав препарата

1. Химическое название для каждой составной части согласно IUPAC, N CAS:

Конфиденциальная информация

2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме:

Конфиденциальная информация

Д. Токсиколого-гигиеническая характеристика

Д1. Токсикологическая характеристика действующего вещества Фосфит натрия (технический продукт)

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

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг

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

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг (самки и самцы)

3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). ЛК₅₀ (мг/м³):

ЛК₅₀ крысы (4-х часовая экспозиция) > 5,8 мг/л

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

Фосфит натрия обладает низкой острой токсичностью. Интоксикация возможна только в случае потребления вещества в больших количествах. В исследованиях на крысах летальных исходов при дозах 2000 мг / кг м.т. не наблюдалось. Симптомы острой интоксикации - взъерошенный мех и сутулость. Идентичные симптомы острой интоксикации не ожидаются у людей, хотя некоторые общие клинические симптомы не могут быть исключены.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не раздражает кожу и слизистые оболочки

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

Не требуется, так как не является фосфорорганическим пестицидом

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

NOEL крысы: 400 мг/кг/день

8. Подострая накожная токсичность (при необходимости):

Нет сведений

9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м³):

Нет сведений

10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:

Не обладает сенсибилизирующим действием на мышей в тесте LLNA (Local lymph node assay).

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

NOEL собаки: 298 мг/кг м.т./день (фосэтил алюминия)

12. Онкогенность. Онкогенность, определяемая введением испытуемого агента (указывается путь введения) двум видам грызунов (мыши, крысы) в течение 24 месяцев крысам и 18 или 24 месяцев мышам:

Не обладает онкогенным действием на крыс (орально, 2 года).

NOAEL (крысы, 2 года) = 8000 ppm (эквивалентно 347,6 и 434,1 мг/кг м.т./сут. у самцов и самок соответственно; 390 мг/кг м.т. / сутки фосфористой кислоты для обоих полов).

Признаков канцерогенного действия не было.

NOEL (мыши, 3, 18, 24 месяцев) = 30000 ppm (эквивалентно 3207 и 3688 мг/кг м.т./сут. для самцов и самок соответственно).

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

Объект, продолжительность эксперимента	Дозы	NOAEL
Крысы	500, 1000, 4000 мг/кг/день	для взрослых особей - 1000 мг/кг/день для потомства - 1000 мг/кг/день
Кролики	0, 150, 275, 550, 1000 мг/кг/день	для взрослых особей - 275 мг/кг/день для потомства - 275 мг/кг/день

Не является тератогеном.

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

Крысы:

Пероральное введение суточной дозы до 4000 мг / кг массы тела беременным крысам вызывало материнскую токсичность при 4000 мг / кг массы тела (потеря массы тела и смертность) и токсичность для развития, включая иногда статистически значимое и незначительное превышение частоты серьезных и незначительных аномалий и скелетные варианты; такие эффекты, вероятно, были связаны с материнской токсичностью. Никаких эффектов замечено не было в группах 500 и 1000 мг / кг массы тела.

NOAEL в этом исследовании в 1000 мг / кг м.т. как для материнского, так и для потомства. В связи с тем, что самый высокий уровень дозы, испытанный в исследовании 3-го поколения крыс, перекрывает предельная доза 1000 мг / кг массы тела / день также для фосфористой кислоты или фосфита натрия, очень маловероятно, что соответствующая дополнительная информация о репродуктивных конечных точках может быть получена с помощью повторения исследования с динарийфосфонатом. Поэтому из соображений благополучия животных не было проведено дополнительное исследование с фосфитом натрия на этой конечной точке.

Кролики:

В дозах 550 и 1000 мг / кг массы тела / день введение фосфита натрия вызывало снижение количества потребляемой пищи и увеличение массы тела. При 550 мг / кг массы тела / день, дополнительно при вскрытии трех самок отмечены увеличенные почки с гранулированной поверхностью. Воспроизведение и данные о плодах показали незначительное увеличение количества резорбций плода, незначительное снижение средней массы тела и незначительное окостенение нижней части скелета.

При дозе 1000 мг / кг массы тела / день диарея наблюдалась у семи самок, из которых одна самка показала пониженную активность и нескоординированные движения в течение последней трети периода беременности. Во время вскрытия у девяти самок почки увеличились в размерах с гранулированной поверхностью. У трех из этих самок в животе были волосы, а у другой самки печень была глиняного цвета. По данным воспроизводства, две самки отмечены на 1000 мг / кг с полной резорбцией всех эмбрионов, что явилось причиной повышенной постимплантационной потери и, соответственно, снижения среднего числа плодов на мать. Далее средняя масса тела плода была заметно снижена, а стадия окостенения скелета была незначительно уменьшенной.

На основании этих результатов было принято, что NOAEL для организмов матери и плода составляет 275 мг / кг массы тела / сут.

В условиях, описанных для этого исследования, фосфит натрия не выявлял тератогенный потенциал до уровня дозы 1000 мг / кг / день включительно.

15. Мутагенность:

Тестируемое вещество не вызывало генных мутаций в части изменения пары оснований или сдвига рамки считывания в геноме используемых штаммов. Следовательно, раствор фосфита натрия (34,85% фосфита натрия) считается немутагенным в отношении *Salmonella typhimurium* и *Escherichia coli* в обратном направлении.

Сделан вывод, что фосфит натрия не индуцирует микроядер в клетках костного мозга при тестировании максимально рекомендуемой дозы 2000 мг / кг / день на самцах и самках мышей CD-1 с использованием 0 ч + 24-часовое пероральное дозирование и 48-часовой режим отбора проб. Фосфит натрия не был генотоксичным в анализе микроядер в костном мозге.

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

После приема внутрь соединение практически полностью абсорбируется и быстро гидролизуется у крыс с распадом до этилового спирта и фосфита. Этанол в основном окисляется до диоксида углерода, который выводится из организма. Однако в выдыхаемом воздухе небольшая часть радиоактивной метки включены через ацетат и углекислый газ в молекулы природного происхождения.

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

Большая часть [приблизительно 82%] радиоактивности ягод винограда была обнаружена в мякоти. Каждую мякоть экстрагировали серией растворителей. Для пульпы II и III группы экстрагируемость была существенно ниже. количественные, то есть не менее 93%. Экстрагируемые остатки из пульпы II и III групп были 0,4020 мг / кг и 0,3388 мг / кг соответственно. Уровни связанных остатков в плодах II и III групп были 0,0743 мг / кг [14,7% TRR] и 0,0657 мг / кг [14,8% TRR], соответственно. Связанные остатки были высвобождаются серией стадий разложения и солюбилизации. Эти остатки были распределены между различные клеточные компоненты.

Опыты по разложению фосфита натрия и продуктов его проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве фосфит натрия и фосфоновая кислота относятся к *очень стойким* веществам.

Опыты по сорбции-десорбции фосфита натрия проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. Фосфит натрия

достаточно прочно сорбируется почвой и по классификации подвижности пестицидов в почве относится к **малоподвижным** действующим веществам пестицидов.

Лабораторные колоночные опыты показали, что фосфит натрия практически не мигрирует за пределы слоя почвы 0-30 см. В то же время, возможна миграция продуктов трансформации действующего вещества за пределы пахотного горизонта.

В условиях лабораторных опытов фосфит натрия является гидролитически и фотолитически устойчивым веществом. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), трансформация фосфита натрия протекает крайне медленно.

Фосфит натрия разлагается в воздухе очень медленно. Учитывая относительно высокое давление насыщенных паров (7540 Па) и константы Генри ($<1,9 \text{ Па} \times \text{м}^3 \times \text{моль}^{-1}$), ожидается высокий уровень испарения вещества с поверхности почвы и растительности.

18. Лимитирующий показатель вредного действия:

Неблагоприятных последствий для здоровья не наблюдалось.

19. Допустимая суточная доза (ДСД):

ADI – 2,25 мг/кг массы тела человека (в пересчёте на фосфорную кислоту)

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

МДУ виноград – 100 мг/кг

ПДК в воде водоёмов – н.н.

ОБУВ в атмосферном воздухе – н.н.

ОБУВ в воздухе р.з. – н.н.

ОДК в почве – н.н.

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

Analytical method for the determination of di-sodium phosphonate **in grapes**, apple, wheat grain and oilseed rape by HPLC mass spectrometry detection

LC-MS/MS method – for the determination of disodium phosphonate **in soil, water and air**

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

Не классифицирован, согласно Европейскому союзу

Д. Токсиколого-гигиеническая характеристика

Д1. Токсикологическая характеристика действующего вещества Циазофамида (технический продукт)

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

ЛД₅₀ крысы > 5000 мг/кг

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

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг (самки и самцы)

3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). ЛК₅₀ (мг/м³):

ЛК₅₀ крысы (4-х часовая экспозиция) > 5,5 мг/л

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

Клинические симптомы не отмечены

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не раздражает кожу и слизистые оболочки

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

Не требуется, так как не является фосфорорганическим пестицидом

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

NOEL крысы (90 дней): 500 ppm (29,51 мг/кг/день (самцы), 500 ppm (33,32 мг/кг/день (самки)

NOAEL собаки (90 дней): 1000 мг/кг/день (самцы), 1000 мг/кг/день (самки)

8. Подострая накожная токсичность (при необходимости):

NOEL - 1000 мг/кг

9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м³):

Нет сведений

10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:

Морские свинки белой масти Hartley, 10 самцов и 10 самок, тест максимизации Магнуссона и Клигмана. Для стадии разрешения и повторного разрешения (через неделю) использована 25% концентрация д.в. в дистиллированной воде.

Через 48 и 72 часа после первой разрешающей дозы раздражение кожи наблюдалось у 2 и 4% животных; после 2-ой дозы - у 10 и 4%, соответственно.

Сделан вывод о слабом сенсибилизирующем действии д.в.

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

Объект, продолжительность эксперимента	Дозы	NOEL
Собаки: 1 год	Самцы: 0, 40, 200, 1000 мг/кг/день Самки: 0, 40, 200, 1000 мг/кг/день	1000 мг/кг/день 1000 мг/кг/день
Крысы: 2 года	Самцы 0, 10, 50, 500, 5000 ppm Самки: 0, 50, 500, 5000, 20000 ppm	500 ppm 500 ppm
	Самцы 0; 0,336; 1,681; 17,07; 171,1 мг/кг/день Самки: 0; 2,010; 20,24; 207,8; 856 мг/кг/день	17,07 мг/кг/день 20,24 мг/кг/день

12. Онкогенность. Онкогенность, определяемая введением испытуемого агента (указывается путь введения) двум видам грызунов (мыши, крысы) в течение 24 месяцев крысам и 18 или 24 месяцев мышам:

Объект, продолжительность эксперимента	Дозы	NOEL
Мыши: 18 месяцев	Самцы 0, 0, 70, 700, 7000 ppm Самки: 0, 0, 70, 700, 7000 ppm	7000 ppm 7000 ppm
	Самцы 0; 9,5; 94,8; 984,9 мг/кг/день Самки: 0; 12,2; 124,3; 1203,4 мг/кг/день	984,9 мг/кг/день 1203,4 мг/кг/день

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

Объект, продолжительность эксперимента	Дозы	NOEL
Крысы	0, 30, 100, 1000 мг/кг/день	для взрослых особей - 1000 мг/кг/день для потомства - 1000 мг/кг/день
Кролики	0, 30, 100, 1000 мг/кг/день	для взрослых особей - 1000 мг/кг/день для потомства - 1000 мг/кг/день

Не является тератогеном.

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

Объект	Дозы	NOEL
Крысы, 2 поколения	0, 200, 2000, 20000 ppm	<u>для взрослых особей:</u> 20000 ppm (самцы) 2000 ppm (самки) <u>для потомства</u> - 2000 ppm
	<u>Родители:</u> Самцы: 9,5; 94,2; 958,8 Самки: 13,4; 133,9; 1338,4 мг/кг/день	<u>для взрослых особей:</u> 936,0 мг/кг/день (самцы) 133,9 мг/кг/день (самки)
	<u>F1:</u> Самцы: 8,9; 89,2; 936,0 Самки: 13,7; 138,0; 1402,2 мг/кг/день	<u>для потомства:</u> 89,2 мг/кг/день (самцы) 138,0 мг/кг/день (самки)

15. Мутагенность:

В материалах оценки потенциальной мутагенности циазофамида приведены данные изучения его способности индуцировать генные и хромосомные мутации *in vitro* и *in vivo* в полном соответствии с современными требованиями ОЕСД.

Циазофамид не индуцировал генные мутации в тесте Эймса Салмонелла/микросомы (4 штамма) и на *E. Coli* в классическом варианте постановки 3-х независимых экспериментов в присутствии и отсутствии системы метаболической активации.

Д.в. *in vitro* не индуцировал генных мутаций в тимидинкиназном локусе клеток мышиной лимфомы L5178Y и хромосомных aberrаций в лимфоцитах человека.

Циазофамид не индуцировал систему репарации повреждений ДНК в 2-х рекомбинантных тестах на *Bacillus subtilis*.

Показано отсутствие активности д.в. *in vivo* в микроядерном тесте на мышях СД-1.

Учитывая вышесказанное - циазофамид не обладает мутагенной активностью.

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

(помимо данных, представленных регистрантом, использованы источники: *Pesticide Manual, 16th Ed., № 200, 2012; Evaluation Report, Cyazofamid, November 2, 2004, Food Safety Commission, Pesticides Experts Committee; источники 1-2)*

Почва

При деградации д.в. в почве в аэробных условиях образуется 1 метаболит в значимых количествах - СТСА (4-хлоро-5-*p*-толилимидазол-2-карбоновая кислота) - >10%. Содержание этого метаболита максимально на 15-21 сутки (17,1- 21,3%). Циазофамид: Т50 (медиана) – 4,4 дня, СТСА: Т50 (медиана) - 220 дней. В анаэробных условиях максимальное содержание СТСА на 56 сутки (21,3%). Циазофамид: Т50 (медиана) – 5,8 дня.

Полевые исследования в ЕС и США показали, что через 14 суток остатков циазофамида в почве не обнаружено (если Т50<60 дней, то полевые тесты не требуются).

Опыты по деградации д.в. проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов циазофамид относится к нестойким действующим веществам, СТСА - к очень стойким веществам в почве. По классификации подвижности пестицидов в почве циазофамид и СТСА относятся к потенциально малоподвижным д.в., что связано также с их высокой сорбционной способностью, поэтому миграция глубже пахотного слоя - маловероятна.

Вода

Гидролиз. Т50 - 11-13 суток (25°C), 25 суток (20°C). Фотолиз. Т50 – 0,2 суток. В системе вода/донный осадок Т50 – 4,9-7,4 суток. Т.е. циазофамид устойчив в воде в лабораторных условиях, но благодаря биологической и фотохимической деградации быстро разлагается в условиях, приближенных к естественным.

Воздух

Учитывая низкие значения давления паров циазофамида и его константы Генри, опасность загрязнения атмосферы маловероятна.

По данным (1,2)

Почва

1) *Аэробный метаболизм* в супеси (изучался внесением радиоактивной метки в бензольную (¹⁴C-Bz) или имидазольную группу (¹⁴C-Im) д.в., доза д.в. 100 г/га (рекомендуемая регистрантом - 80 г/га), 20°C, длительность опыта 59 дней.

Содержание д.в. в почве не превышало 0,01 ppm. Идентифицированы метаболиты ССИМ, ССИМ-АМ (4-хлоро-5-*p*-толилимидазол-2-карбоксамид) и СТСА; на 5 день содержание метаболитов – 14,9-16,3%, 1-13,2% и 9,2-9,8%, на 59 день – 3,9-4,7, 4,9-8,9 и 7,9-8,4%, соответственно. Т50 д.в. < 5 дней, Т90 - 33-44 дня.

2) *Анаэробный метаболизм* в суглинке - водно-почвенные условия (внесение 2-х радиоактивных меток д.в.), доза д.в. 100 г/га, 20°C, длительность опыта 360 дней.

Метаболиты те же, что и при аэробных условиях. Максимальное содержание ССИМ и ССИМ-АМ - на 7 день, СТСА - на 56 день. Содержание через 360 дней первых 2-х метаболитов не превышало 2,1%, СТСА максимально – 12,1%. Т50 д.в. – 4,75-6,8 дней, Т90 - 28-37,6 дня. Д.в. путем образования метаболитов деградирует до CO₂.

3) *Фотодегградация* (внесение 2-х радиоактивных меток д.в.), доза д.в. 0,1 ppm, 20±3°C, супесь, облучение ксеноновой лампой (290 нм), длительность опытов: 12 часов (однократно) и 12 часов в день в течение 30 дней.

Метаболиты - ССИМ и ССВА. Т50 д.в. - 93-113 часов, Т90 - 310-376 часов.

4) *В анаэробных водно-почвенных условиях фотодегградации* д.в. не происходит.

5) *Мобильность в почве* (изучалась внесением 2-х радиоактивных меток д.в.), колоночный опыт, доза д.в. 100 г/га, супесь, аэробные условия, 90 часов.

Большая часть радиоактивности (86,6-90,7%) находилась в верхнем 0-5 см слое колонки, в фильтрате содержание радиоактивности не превышало предел обнаружения. Основные остатки представлены д.в. (39,8-43,2%), содержание метаболитов ССИМ и ССИМ-АМ – 22,3-28,4% и 10,8-12%, соответственно.

Вода

1) *Гидролиз* (внесение 2-х радиоактивных меток д.в., стерильный буферный раствор, pH 4, 5, 7 и 9, концентрация д.в. 70 мкг/л, 25°C), 30 дней.

pH 4, 5 и 7 - основной продукт деградации ССИМ, pH 9 - ССИМ и ССИМ-АМ. Через 30 дней содержание д.в., ССИМ и ССИМ-АМ составляло 14-21%, 74-83% и 9-10%, соответственно. Т90 д.в. – 10,6-13,3 дня.

2) *Фотохимическое разложение* (внесение 2-х радиоактивных меток д.в., 70 мкг/л, облучение ксеноновой лампой, 21±3°C), 12 часов.

Т50 д.в. - 3,7-5 минут. Основные метаболиты: ССИМ (через 20-60 минут - 40- 45%, через 24 часа - 2-25%); CCTS, 2-(4-хлор-2-циан-1*H*-имидазол-5-ил)-N,N,5-триметилбензолсульфонат (через 10 минут - 40%, через 24 часа - 2-3%); CDTS и HTID (3,9-14% и 11,5-18,38%), соответственно, через 24 часа.

Потенциальное загрязнение грунтовых и поверхностных вод циазофамидом и его основными почвенными метаболитами: PEC_(Грунт.воды) спрогнозирован с использованием модели PELМО, 10 применений с 7-дневным интервалом д.в. в дозе 80 г д.в./га под картофель в течение 5 лет и составил <0,001 мкг/л; PEC_(Пов.воды), спрогнозирован с использованием модели PRZM/EXAMS, 10 применений с 7-дневным интервалом д.в. в дозе 80 г д.в./га под картофель. PEC_(Пов.воды) составил 1,74 ppb.

Острая оральная токсичность метаболита ССИМ-АМ > 3000 мг/кг для самцов и самок, СТСА - 2947/1863 мг/кг м.т. для самцов/самок; изучена на крысах SD.

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

Информация будет представлена дополнительно

18. Лимитирующий показатель вредного действия:

Общетоксический эффект

19. Допустимая суточная доза (ДСД):

ДСД – 0,17 мг/кг массы тела человека, ADI - 0,17 мг/кг массы тела человека (ЕС)

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

МДУ виноград – н/н мг/кг

ПДК в воде водоёмов – 0,01 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе – 0,002 мг/м³

ОБУВ в воздухе р.з. – 1,3 мг/м³

ОДК в почве – 0,2 мг/кг

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

- МУК по 4.1.3133-13 по определению остаточных количеств Циазофамида в воде, почве, ботве и клубнях картофеля, плодах томатов и томатном соке методом высокочувствительной жидкостной хроматографии. Предел обнаружения в воде – 0,001 мг/дм³; в почве, клубнях картофеля, томатах и томатном соке – 0,01 мг/кг; в ботве картофеля – 0,05 мг/кг.
- МУК 4.1. Методы контроля. Химические факторы «Измерение концентраций циазофамида в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе и смывах с кожных покровов операторов методом высокочувствительной жидкостной хроматографии», 2015г. Предел обнаружения: воздух рабочей зоны- 0,05 мг/м³ при аспирации 25м³ воздуха; атмосферный воздух – 0,001 мг/м³ при аспирации 100 дм³ воздуха; смывы с кожных покровов – 0,1 мкг/смыв.

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

Циазофамид включен в Приложение 1 к Директиве 91/414/ЕС (с 01/07/2003 до 31/07/2016).

Д2.Токсикологическая характеристика препаративной формы

1. Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД₅₀. ЛД₅₀ (мг/кг м.т.):

ЛД₅₀ (крысы) > 2000 мг/кг

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

ЛД₅₀ (крысы) > 2440 мг/кг

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

ЛК₅₀ крысы (4-х часовая экспозиция) = 1.646 мг/л

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

Клинические симптомы не отмечены

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не раздражает кожу и слизистые оболочки

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

Нет сведений

7. Сенсibiliзирующее действие:

Не обладает сенсibiliзирующим действием

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

Не токсичны

Д3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

Д3-1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население

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

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

Информация будет представлена дополнительно

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

Информация будет представлена дополнительно

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха:

Информация будет представлена дополнительно

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

Информация будет представлена дополнительно

Д3-2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препарата:

Информация будет представлена дополнительно

Е. Экологическая характеристика пестицида

Е1. Экологическая характеристика действующего вещества Фосфит натрия

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

1.1.1. Пути и скорость разложения

1.1.1.1. Пути разложения

1.1.1.1.1. Аэробное разложение

1.1.1.1.2. Дополнительные исследования

Условия и методы	Показатели	Источники данных
<u>Аэробное разложение</u> Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	В почве фосфит натрия диссоциирует на ионы натрия и фосфит-ионы (фосфористую кислоту). Фосфит-ионы в дальнейшем окисляются до фосфат-ионов	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
<u>Дополнительные исследования</u> <u>Анаэробное разложение</u> Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	Количественных данных не представлено. Имеются сведения, что с помощью почвенного микробиома фосфит трансформируется в органофосфаты.	
<u>Почвенный фотолиз</u> Руководство Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry: Environmental Fate § 161-3 Photodegradation Studies on Soil. – US EPA, Washington, 1982, pp. 49-52.	Фотолиз не играет заметной роли в процессах трансформации фосфита натрия	

В почве фосфит натрия трансформируется в почве в натриевые соли фосфоновых кислот, которые, в свою очередь, трансформируются в натриевые соли фосфористой и фосфорной кислот. Натрий, фосфит- и фосфат-ионы являются естественными компонентами почв. Среднее фоновое содержания натрия в почвах составляет 400-44500 мг/кг¹. Количество вносимого в виде фосфита натрия фосфора находится в пределах доз, рекомендованных для внесения в почву фосфорсодержащих минеральных удобрений.

1.1.1.2. Скорость разложения:

1.1.1.2.1. Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение

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

Условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Лабораторные исследования</u> 3 типа почв (тяжёлый суглинок, средний суглинок, пылеватый суглинок); pH 5,7-7,2	Фосфит натрия: DT ₅₀ = 29-281 сут. DT _{50CP,ГЕОМ.} = 396,4 сут. DT ₉₀ = 98,5-843 сут.	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA
2 типа почв (тяжёлый суглинок, средний суглинок)	Фосфоновая кислота: DT ₅₀ = 88-196 сут.	

¹ De Vos, W., Tarvainen, T., Salminen, R., Reeder, S., De Vivo, B., Demetriades, A., Pirc, S., Batista, M.J., Marsina, K., Ottesen, R.T., O'Connor, P.J., Bidovec, M., Lima, A., Siewers, U., Smith, B., Taylor, H., Shaw, R., Salpeteur, I., Gregorauskiene, V., Halamic, J., Slaninka, I., Lax, K., Gravesen, P., Birke, M., Breward, N., Ander, E.L., Jordan, G., Duris, M., Klein, P., Locutura, J., Bel-lan, A., Pasieczna, A., Lis, J., Mazreku, A., Gilucis, A., Heitzmann, P., Klaver, G. & Petersell, V., (2006). Geochemical Atlas of Europe. Part 2 - Interpretation of Geochemical Maps, Additional Tables, Figures, Maps, and Related Publications. Geological Survey of Finland, Espoo, 692 pp.

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	DT _{50CP,ГЕОМ.} = 129 сут. DT ₉₀ = 319-442 сут.	Journal 2013;11(5):3213
<u>Полевые исследования</u>	Нет данных	

Опыты по разложению фосфита натрия и продуктов его проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве фосфит натрия и фосфоновая кислота относятся к **очень стойким** веществам.

1.1.2. Адсорбция и десорбция:

Условия и методы	Показатели	Источник данных
5 типов почв (песок, пылеватый суглинок, средний суглинок); pH _{CaCl2} 5,8-7,2; C _{орг} = 1,08-2,6% Руководство ОЭСР № 106 по испытаниям химикатов. Изучение адсорбции-десорбции замкнутым равновесным методом. ОЭСР, Париж, 2000, 50 с. (аналог ГОСТ 32630-2014 «Оценка коэффициента адсорбции почвой и осадками сточных вод методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»)	Фосфит натрия: K _{фос} = 193-3038 K _{фосср.} = 952	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213

Опыты по сорбции-десорбции фосфита натрия проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. Фосфит натрия достаточно прочно сорбируется почвой и по классификации подвижности пестицидов в почве относится к **малоподвижным** действующим веществам пестицидов.

1.1.3. Подвижность в почве

1.1.3.1. Лабораторные колоночные опыты

1.1.3.2. Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками

1.1.3.3. Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Лабораторные колоночные опыты. 4 типа почв (C _{орг} = 0,76-2,09%); кол-во осадков – 200 мм; время исследования – 2 дня 2 типа почв (C _{орг} = 2,4-3,0%); кол-во осадков – 508 мм; время исследования – 2 дня Руководство ОЭСР № 312 по испытаниям химикатов. Вымывание из почвенных колонок. ОЭСР, Париж, 2004, 15 с. (перевод на русский язык) (аналог ГОСТ 33043-2014 «Вымывание из почвенных колонок»)	В элюате отмечено 0,36-43,8% продуктов трансформации фосфита натрия (фосэтил < 3,4%, этанол < 36%, неидентифицированные продукты трансформации < 10%, фосфоновая кислота < 1-12,6%). В элюате продуктов трансформации фосфита натрия не отмечено. В слое почвы 0-2,5 см отмечено 78,7-90,9% продуктов трансформации фосфита натрия.	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
Лабораторные колоночные опыты с «состаренными» остатками. 1 тип почв (C _{орг} = 2,09%); время старения – 30 сут; кол-во осадков – 4,9 мм; время исследования – 45 сут. Руководство ОЭСР № 312 по испытаниям химикатов. Вымывание из почвенных колонок. ОЭСР, Париж, 2004, 15 с. (перевод на русский язык) (аналог ГОСТ 33043-2014 «Вымывание из почвенных колонок»)	Миграция фосфита натрия и продуктов его трансформации по почвенной колонке незначительна.	
Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции	Нет данных	

Лабораторные колоночные опыты показали, что фосфит натрия практически не мигрирует за пределы слоя почвы 0-30 см. В то же время, возможна миграция продуктов трансформации действующего вещества за пределы пахотного горизонта.

1.2. Поведение в воде и воздухе

1.2.1 Пути и скорость разложения в воде

1.2.1.1. Гидролитическое разложение

1.2.1.2. Фотохимическое разложение

1.2.1.3. Биологическое разложение

Условия	Показатели	Источник данных
Гидролитическое разложение: Руководство ОЭСР № 111 по испытаниям химикатов. Гидролиз как функция pH. ОЭСР, Париж, 2006, 15 с. (аналог ГОСТ 32382-2013 «Гидролиз»)	Фосфит натрия: Гидролитически устойчив	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
Фотохимическое разложение Руководство ОЭСР № 316 по испытаниям химикатов. Фототрансформация химикатов в воде – прямой фотолиз. ОЭСР, Париж, 2008, 53 с (аналог ГОСТ 32434-2013 «Фотопревращение химических веществ в воде. Прямой фотолиз»)	Фосфит натрия: Фотолитически устойчив	
Биологическое разложение Руководство ОЭСР № 301 по испытаниям химикатов. Быстрое биологическое разложение. ОЭСР, Париж, 1992, 62 с (аналог ГОСТ 32427-2013 «Определение биоразлагаемости: 28-дневный тест»)	Не подвергается биоразложению	
Система вода/донный осадок Руководство OECD Guidelines for Testing Chemicals No. 308: Aerobic and Anaerobic Transformation in Aquatic Sediment Systems, adopted 24 April 2002 (аналог ГОСТ 32432-2013 «Аэробная и анаэробная трансформация в донных отложениях»)	Трансформация фосфита натрия в фосфат натрия протекает очень медленно: $DT_{50} > 1000$ сут.	

В условиях лабораторных опытов фосфит натрия является гидролитически и фотолитически устойчивым веществом. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), трансформация фосфита натрия протекает крайне медленно.

1.2.2. Пути и скорость разложения в воздухе:

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	Фосфит натрия: $DT_{50} = 38,2$ сут. (по уравнению Аткинсона)	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
Прямая фототрансформация	Нет данных	
Испарение	Нет данных	

Фосфит натрия разлагается в воздухе очень медленно. Учитывая относительно высокое давление насыщенных паров (7540 Па) и константы Генри ($< 1,9 \text{ Па} \times \text{м}^3 \times \text{моль}^{-1}$), ожидается высокий уровень испарения вещества с поверхности почвы и растительности.

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

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ВЭЖХ с масс-спектрометром. Предел обнаружения – 3 мг/кг.	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
Вода	ВЭЖХ с масс-спектрометром. Предел обнаружения – 5 мкг/л.	
Воздух	ВЭЖХ с масс-спектрометром. Предел обнаружения – 10 мкг/м ³	

1.4. Данные мониторинга:

Нет данных. Фосфит натрия не входит в программы пестицидов в объектах окружающей среды в Российской Федерации.

2. Экотоксикология

2.1. Птицы

2.1.1. Острая оральная токсичность

2.1.2. Токсичность при скормливании

2.1.3. Влияние на репродуктивность

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая оральная токсичность</u> Виргинская куропатка Кряква Руководство ОЭСР №205 по испытаниям химикатов. Птицы: тест на острую токсичность. ОЭСР, Париж, 1984, 8 с. (аналог ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»)	Фосфит калия: LD ₅₀ > 675 мг/кг (по фосфоновой кислоте) Фосфит натрия (в составе препарата МИЛДИКАТ, КС): LD ₅₀ > 299,5 мг/кг (по фосфоновой кислоте)	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
<u>Токсичность при скормливании</u> Виргинская куропатка ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скормливании птицам»	Фосфит калия: LC ₅₀ > 675 мг/кг (по фосфоновой кислоте)	
<u>Репродуктивная токсичность</u> Японская куропатка Руководство ОЭСР № 206 по испытаниям химикатов. Птицы: репродукционный тест. ОЭСР, Париж, 1984, 11 с. (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	Фосфит натрия: NOAEL = 252 мг/кг×сут.	

Фосфит натрия относится к среднетоксичным действующим веществам пестицидов для птиц (**3 класс опасности**) по острой оральной и по диетарной токсичности.

2.2. Водные организмы

2.2.1. Рыбы

2.2.1. Острая токсичность

2.2.1.2. Хроническая токсичность

2.2.1.3. Влияние на репродуктивность и скорость развития

2.2.1.4. Биоаккумуляция

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> Радужная форель, 96 часов Руководство ОЭСР № 203 по испытаниям химикатов. Рыбы: тест на острую токсичность. ОЭСР, Париж, 1992, 10 с. (аналог ГОСТ 32473-2013 «Определение острой токсичности для рыб»)	Фосфит натрия: LC ₅₀ > 61,26 мг/л Фосфит натрия (в составе препарата МИЛДИКАТ, КС): LC ₅₀ > 13,35 мг/л	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
<u>Хроническая токсичность</u>	Нет данных	
<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u>	Нет данных	
<u>Биоаккумуляция</u>	Нет данных	

Фосфит натрия вреден для рыб (**3 класс опасности**).

2.2.2. Зоопланктон (*Daphnia magna*)

2.2.2.1. Острая токсичность

2.2.2.2. Влияние на репродуктивность и скорость развития

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> <i>Daphnia magna</i> , 48 часов Руководство ОЭСР № 202 по испытаниям химикатов. <i>Daphnia sp.</i> : Тест на острую токсичность (иммобилизация). ОЭСР, Париж, 2004, 11 с. (аналог ГОСТ 32536-2013 «Определение острой токсичности для дафний»)	Фосфит натрия: LC ₅₀ > 61,26 мг/л Фосфит натрия (в составе препарата МИЛДИКАТ, КС): LC ₅₀ = 2,8 мг/л	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA

<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u> <i>Daphnia magna</i> , 21 сут. Руководство ОЭСР № 211 по испытаниям химикатов. <i>Daphnia sp.</i> : Тест на хроническую токсичность (репродуктивность). ОЭСР, Париж, 1998, 21 с. (аналог ГОСТ 32367-2013 «Угнетение репродуктивной способности Дафнии магна»)	Фосфит натрия: NOEC = 22,87 мг/л	Journal 2013;11(5):3213
---	--	----------------------------

Фосфит натрия токсичен для зоопланктона (2 класс опасности).

2.2.3. Водоросли

2.2.3.1. Влияние на рост:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Влияние на биомассу и рост</u> <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , 72 часа <i>Scenedesmus subspicatus</i> , 72 часа Руководство ОЭСР № 201 по испытаниям химикатов. Пресноводные водоросли и цианобактерии, реакция подавления роста. ОЭСР, Париж, 2006, 12 с. (аналог ГОСТ 32293-2013 «Испытание водорослей и цианобактерий на задержку роста»)	Фосфит натрия: $E_rC_{50} > 61,26$ мг/л $E_yC_{50} = 7,29$ мг/л Фосфит натрия (в составе препарата МИЛДИКАТ, КС): $E_rC_{50} > 13,35$ мг/л $E_bC_{50} > 68$ мг/л	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213

Фосфит натрия токсичен для водорослей (2 класс опасности).

2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

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

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

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая оральная токсичность</u> <u>Острая контактная токсичность</u> Острая оральная токсичность Руководство ОЭСР № 214 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998, 7 с. (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	Нет данных Фосфит натрия: $LD_{50} > 520$ мкг/пчелу	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213

Для медоносных пчел фосфит натрия является практически не токсичным веществом (опасность не классифицируется).

2.4. Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)

2.4.1. Острая токсичность

2.4.2. Сублетальные эффекты

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> Тестовый вид: <i>Eisenia foetida</i> Метод: Руководство ОЭСР № 207 по испытаниям химикатов. Определение острой токсичности для дождевых червей. ОЭСР, Париж, 1984, 6 с. (аналог ГОСТ 33036-2014 «Определение острой токсичности для дождевых червей»)	Фосфит натрия: $LC_{50} > 944$ мг/кг	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
<u>Хроническая токсичность (сублетальные эффекты)</u> Тестовый вид: <i>Eisenia foetida</i> , 56 сут. ГОСТ 33042-2014 «Тест на репродуктивность дождевых червей (<i>Eisenia foetida</i> / <i>Eisenia andrei</i>)»	Фосфит натрия: NOEC = 7,1 мг/кг	2013;11(5):3213

Фосфит натрия слаботоксичен (**3 класс опасности**) для дождевых червей.

2.5. Почвенные микроорганизмы

2.5.1. Влияние на процессы минерализации углерода

2.5.2. Влияние на процессы трансформации азота

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на процессы минерализации углерода Руководство ОЭСР по испытаниям химикатов №217. Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода. ОЭСР, Париж, 2000, 11 с. (аналог ГОСТ 33041-2014 «Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода»).	Фосфит натрия не оказывает влияния на почвенный микробиом при внесении в почву в количестве до 3200 г д.в./га.	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213
Влияние на процессы трансформации азота Руководство ОЭСР по испытаниям химикатов №216. Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию азота. ОЭСР, Париж, 2000, 10 с. (аналог ГОСТ 32631-2014 «Почвенные микроорганизмы: испытание на трансформацию азота»).		

При соблюдении регламента применения препарата МИЛДИКАТ, КС значимого воздействия фосфита натрия (> 25%) на почвенный микробиом не выявлено.

2.6. Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<i>Typhlodromus pyri</i> (хищные клещи) <i>Aphidius rhopalosiphii</i> (наездники)	Фосфит натрия: LR ₅₀ > 6860 г д.в./га LR ₅₀ < 1097,5 г д.в./га	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213

Фосфит натрия оказывает слабое воздействие на наземную энтомофауну.

2.7. Влияние на биологические методы очистки вод:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Ингибирование дыхания</u> Активный ил	EC ₅₀ > 100 мг/л	«Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance disodium phosphonate», EFSA Journal 2013;11(5):3213

При соблюдении регламента применения препарата МИЛДИКАТ, КС значимого воздействия фосфита натрия на респираторную активность донного осадка не ожидается.

Е1. Экологическая характеристика действующего вещества Циазофамид

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

1.1.1. Пути и скорость разложения

1.1.1.1. Пути разложения

1.1.1.1.1. Аэробное разложение

1.1.1.1.2. Дополнительные исследования

Условия и методы	Показатели	Источники данных
<u>Аэробное разложение</u> Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (русский перевод)	Метаболит: 4-хлоро-5-р-толилимидазол2- карбоновая кислота – СТСА; макс. сод. 17,1 – 21,3 % (15 - 21 сут.)	1. Сведения о пестициде РАНМАН ТОП, КС (160 г/л циазофамида). 2. FOOTPRINT (2006). The FOOTPRINT Pesticide Properties DataBase. Database collated by the University of Hertfordshire as part of the EU-funded FOOTPRINT project (FP6-SSP-022704). http://www.eu-footprint.org/ppdb.html . 3. European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Дополнительные исследования</u> <u>Анаэробное разложение</u> Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (русский перевод) 2. Почвенный фотолит	Метаболит: 4-хлоро-5-р-толилимидазол2- карбоновая кислота – СТСА; макс. сод. 21,3 % (56 сут.) Метаболиты не обнаружены.	

При деградации в почве в аэробных условиях циазофамид образует 1 метаболит в значимых количествах (> 10%), поэтому остальные данные по поведению в почве приведены для циазофамида и его метаболита СТСА.

1.1.1.2. Скорость разложения:

1.1.1.2.1. Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение

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

Условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Лабораторные исследования</u> Руководство ОЭСР № 307 по испытаниям химических веществ. Аэробное и анаэробное разложение в почве. ОЭСР, Париж, 2002, 17 с. (русский перевод)	20°C, аэроб. усл.: <i>Циазофамид</i> : ДТ ₅₀ (медиана) = 4,4 сут <i>СТСА</i> : ДТ ₅₀ (медиана) = 220 сут <i>Циазофамид</i> : 20°C, анаэроб. усл.: ДТ ₅₀ (медиана) = 5,8 сут	1. Сведения о пестициде РАНМАН ТОП, КС (160 г/л циазофамида). 2. FOOTPRINT (2006). The FOOTPRINT Pesticide Properties DataBase. Database collated by the University of Hertfordshire as part of the EU-funded FOOTPRINT project (FP6-SSP-022704). http://www.eu-footprint.org/ppdb.html . 3. European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Полевые исследования*</u> ЕС, США	После 14 суток не обнаружено остатков циазофамида в почве	

*Если ДТ₅₀ < 60 дней, то полевые тесты не требуются

Опыты по деградации циазофамида проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве циазофамид относится к нестойким действующим веществам пестицидов. Полевые опыты по деградации циазофамида не требуются, так как его период полураспада в лабораторных условиях менее 60 суток. Тем не менее,

проведенные полевые испытания в условиях Европы и США также показали, что циазофамид относится к нестойким действующим веществам пестицидов. В то же время, метаболит циазофамида СТСА очень стойкое в почве вещество, требуется оценка риска его накопления в почве.

1.1.2. Адсорбция и десорбция:

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Руководство ОЭСР № 106 по испытаниям химикатов. Изучение адсорбции-десорбции замкнутым равновесным методом. ОЭСР, Париж, 2000, 50 с. (перевод на русский язык)	<i>Циазофамид</i> : Кос (сред) = 1338 <i>СТСА</i> : Кос (сред) = 836	1. FOOTPRINT (2006)... http://www.eu-footprint.org/ppdb.html . 2. European commission: Review report for the active substance cyazofamid

Опыты по сорбции-десорбции циазофамида и СТСА проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве циазофамид и СТСА относятся к потенциально малоподвижным действующим веществам.

1.1.3. Подвижность в почве

1.1.3.1. Лабораторные колоночные опыты

1.1.3.2. Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками

1.1.3.3. Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Лабораторные колоночные опыты	4 типа почв (Сорг 0,54-3,22 %): В лабораторных колоночных опытах отмечена слабая миграция циазофамида по профилю почвенной колонки (46-72 % вещества находятся в верхнем слое), вымывание вещества из колонки < 0,4 %	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
Руководство ОЭСР № 312 по испытаниям химикатов. Вымывание из почвенных колонок. ОЭСР, Париж, 2004, 15 с. (перевод на русский язык)		
Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции*	Не проводились.	

*Не требуется (см. раздел 1.1.1 по препарату)

Циазофамид в очень небольших количествах вымывается из почвенных колонок в условиях лабораторного эксперимента. Это показывает его малую подвижность в почве, связанную с высокой сорбционной способностью, следовательно, миграция циазофамида глубже пахотного горизонта маловероятна. Требуется оценка миграции циазофамида, учитывающая скорость его деградации в почве (см. раздел 1.1.1 по препарату).

1.2. Поведение в воде и воздухе

1.2.1 Пути и скорость разложения в воде

1.2.1.1. Гидролитическое разложение

1.2.1.2. Фотохимическое разложение

1.2.1.3. Биологическое разложение

Условия	Показатели	Источник данных
Гидролитическое разложение: рН 5-9, 25°C Руководство ОЭСР № 111 по испытаниям химикатов. Гидролиз как функция рН. ОЭСР, Париж, 2006, 15 с. (перевод на русский язык)	DT ₅₀ = 11-13 сут DT ₅₀ = 25 сут (при 20°C)	European commission: Review report for the active substance cyazofamid

Фотохимическое разложение	DT ₅₀ = 0,2 сут	
Биологическое разложение	Нет данных.	
Система вода/донный осадок: три вида систем, pH 6,7-8,9; температура 20°C. Руководство ОЭСР № 308 по испытаниям химикатов. Аэробная и анаэробная трансформация в донных осадках водных систем. ОЭСР, Париж, 2002, 11 с. (перевод на русский язык)	Система в целом: DT ₅₀ = 4,9-7,4 сут	

Циазофамид устойчив в воде в лабораторных условиях, но благодаря биологической и фотохимической трансформации достаточно быстро разлагается в условиях, приближенных к естественным.

1.2.2. Пути и скорость разложения в воздухе:

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	DT ₅₀ = 0,26 сут	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
Прямая фототрансформация	Нет данных *	

* Не требуется

Учитывая низкие значения давления паров циазофамида и его константы Генри, реализация опасности загрязнения атмосферы циазофамидом маловероятна.

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

Информация будет представлена дополнительно

1.4. Данные мониторинга:

Не требуется

2. Экотоксикология

2.1. Птицы

2.1.1. Острая оральная токсичность

2.1.2. Токсичность при скормливании

2.1.3. Влияние на репродуктивность

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая пероральная токсичность</u> Руководство ОЭСР №205 по испытаниям химикатов. Птицы: тест на острую токсичность. ОЭСР, Париж, 1984, 8 с. (русский перевод)	<i>Кряква:</i> ЛД ₅₀ = 2000 мг/кг	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Токсичность при скормливании</u>	<i>Кряква:</i> ЛД ₅₀ > 5000 мг/кг	

Циазофамид является практически не токсичным (опасность не классифицируется) для птиц по классификации острой и диетарной токсичности действующим веществом пестицидов.

2.2. Водные организмы

2.2.1. Рыбы

2.2.1. Острая токсичность

2.2.1.2. Хроническая токсичность

2.2.1.3. Влияние на репродуктивность и скорость развития

2.2.1.4. Биоаккумуляция

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> Радужная форель, 96 часов Руководство ОЭСР № 203 по испытаниям химикатов. Рыбы: тест на острую токсичность. ОЭСР, Париж, 1992, 10 с. (перевод на русский язык)	LC ₅₀ (форель) = 0,56 мг/л	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Хроническая токсичность</u> Толстоголовый гольян, 28 дней Руководство ОЭСР № 204 по испытаниям химикатов. Рыбы: тест на хроническую токсичность (14 дней). ОЭСР, Париж, 1984, 6 с. (перевод на русский язык)	NOEC = 0,13 мг/л	
<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u> * Форель радужная, 60 дней	Нет данных	
<u>Биоаккумуляция*</u> Форель радужная, 28 дней	BCF = 286	

* Не требуется, если д.в. не токсично для рыб

Циазофамид высокотоксичен для рыб по острой и хронической токсичности (1 класс опасности).

2.2.2. Зоопланктон (*Daphnia magna*)

2.2.2.1. Острая токсичность

2.2.2.2. Влияние на репродуктивность и скорость развития

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> <i>Daphnia magna</i> , 48 часов Руководство ОЭСР № 202 по испытаниям химикатов. <i>Daphnia sp.</i> : Тест на острую токсичность (иммобилизация). ОЭСР, Париж, 2004, 11 с. (перевод на русский язык)	EC ₅₀ = 0,19 мг/л	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u> <i>Daphnia magna</i> , 21 день Руководство ОЭСР № 211 по испытаниям химикатов. <i>Daphnia sp.</i> : Тест на хроническую токсичность (репродуктивность). ОЭСР, Париж, 1998, 21 с. (перевод на русский язык)	NOEC = 0,11 мг/л	

Циазофамид высокотоксичен для беспозвоночных по острой и хронической токсичности (1 класс опасности).

2.2.3. Водоросли

2.2.3.1. Влияние на рост:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Влияние на рост</u> <i>Green alga</i> , 72 часа Руководство ОЭСР № 201 по испытаниям химикатов. Пресноводные водоросли и цианобактерии, реакция подавления	<i>Raphidocelis subcapitata</i> : EC ₅₀ = 0,025 мг/л	European commission: Review report for the active substance cyazofamid

роста. ОЭСР, Париж, 2006, 12 с. (перевод на русский язык)		
--	--	--

Циазофамид чрезвычайно токсичен для водорослей (1 класс опасности).

2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

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

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

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая оральная токсичность</u> Руководство ОЭСР № 213 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую оральную токсичность. ОЭСР, Париж. (перевод на русский язык)	ЛД ₅₀ > 151 мкг/пчелу	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Острая контактная токсичность</u> Руководство ОЭСР № 214 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998, 7 с. (перевод на русский язык)	ЛД ₅₀ > 100 мкг/пчелу	

Циазофамид практически не токсичен для пчел (опасность не классифицируется).

2.4. Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)

2.4.1. Острая токсичность

2.4.2. Сублетальные эффекты

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> Тестовый вид: <i>Eisenia foetida</i> Метод: Руководство ОЭСР № 207 по испытаниям химикатов. Определение острой токсичности для дождевых червей. ОЭСР, Париж, 1984, 6 с. (русский перевод)	<u>Циазофамид</u> : ЛК ₅₀ > 1000 мг/кг <u>СТСА</u> : ЛК ₅₀ > 1000 мг/кг	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Хроническая токсичность</u> <u>*(сублетальные эффекты)</u>	Нет данных.	

* Не требуется

Циазофамид и его метаболит практически не токсичны для дождевых червей (опасность не классифицируется).

2.5. Почвенные микроорганизмы

2.5.1. Влияние на процессы минерализации углерода

2.5.2. Влияние на процессы трансформации азота

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Влияние на процессы минерализации углерода</u> Руководство ОЭСР по испытаниям химикатов №217. Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода. ОЭСР, Париж, 2000, 11 с. (русский перевод).	Не оказывает влияния при внесении циазофамида в различных дозах в течение 28 сут.	European commission: Review report for the active substance cyazofamid
<u>Влияние на процессы трансформации азота</u> Руководство ОЭСР по испытаниям химикатов №216. Почвенные микроорганизмы: тест на	Не оказывает влияния при внесении циазофамида в различных дозах в течение 28 сут.	

трансформацию азота. ОЭСР, Париж, 2000, 10 с. (русский перевод).		
--	--	--

Циазофамид не влияет на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов.

2.6. Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Наиболее чувствительный вид	Не фитотоксичен для последующих культур севооборота при соблюдении регламентов применения	

2.7. Влияние на биологические методы очистки вод:

Нет сведений

E2. Экологическая характеристика препаративной формы

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

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

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см	Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
	Циазофамид		
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 80 г д.в./га (4 применения с интервалом 10 суток) Без с/х культуры Дата применения: май Данные для прогноза: Циазофамид: DT ₅₀ (медиана) = 4,4 сут Кос (сред) = 1338 СТСА: DT ₅₀ (медиана) = 220 сут Кос (сред) = 836 Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Дерново-подзолистая почва (Московская область)		Расчеты экспертов МГУ
	Дни	мг/кг	%
	0 сут	0.0321	56.1
	7 сут	0.0198	34.5
	14 сут	0.0398	69.6
	28 сут	0.0314	54.9
	50 сут	0.0099	17.3
	365 сут	0.0000	0.0
	Чернозем типичный (Курская обл.)		
	Дни	мг/кг	%
	0 сут	0.0320	51.7
	7 сут	0.0207	33.5
	14 сут	0.0424	68.6
	28 сут	0.0282	45.7
	50 сут	0.0056	9.1
	365 сут	0.0000	0.0
	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)		
	Дни	мг/кг	%
	0 сут	0.0328	58.2
	7 сут	0.0225	39.9
	14 сут	0.0333	59.1
	28 сут	0.0262	46.6
	50 сут	0.0033	5.8
	365 сут	0.0000	0.0
	СТСА		

	Дерново-подзолистая почва (Московская область)			
	Дни	мг/кг	%	%
	0 сут	0.0002	1.0	0,00
	7 сут	0.0021	11.2	0,00
	14 сут	0.0041	22.2	0,00
	28 сут	0.0104	55.9	0,00
	50 сут	0.0181	97.3	0,00
	365 сут	0.0157	84.5	0,00
	Чернозем типичный (Курская обл.)			
	Дни	мг/кг	%	%
	0 сут	0.0002	1.1	0,00
	7 сут	0.0019	10.4	0,00
	14 сут	0.0037	19.9	0,00
	28 сут	0.0109	58.1	0,00
	50 сут	0.0186	99.3	0,00
	365 сут	0.0144	76.7	0,00
	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)			
	Дни	мг/кг	%	%
	0 сут	0.0001	0.4	0,00
	7 сут	0.0017	9.0	0,00
	14 сут	0.0051	27.4	0,00
	28 сут	0.0112	59.8	0,00
	50 сут	0.0187	100.0	0,00
	365 сут	0.0131	70.1	0,00

Прогноз поведения циазофамида в почвах трех климатических зон РФ по сценарию «худшего случая» показал, что через год в пахотном горизонте остатки циазофамида не обнаруживаются. Однако, метаболит циазофамида СТСА является очень стойким в почве веществом, не исключена его аккумуляция в почве при ежегодном применении данного действующего вещества на одном поле в течение нескольких лет подряд. Миграция циазофамида и его метаболита ограничена 20-см пахотным горизонтом почв.

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

1.1.3. Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования

Условия и методы	Остаточные количества в слое 0-20 см	Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Полевые исследования*	Нет данных.	Нет данных.	

*См. данные по действующему веществу, п.1.1.1.

1.2. Поведение в воде

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

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из 1-о метрового почвенного горизонта, мкг/л		
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий.	Циазофамид		
	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Каштановая
	0	0	0
	СТСА		
	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Каштановая
	0	0	0

Риск загрязнения грунтовых вод циазофамидом и СТСА отсутствует – за пределы 1 м слоя почв вынос д.в. и его метаболита не прогнозируется.

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

Метод прогноза и входные данные	Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л			Источник данных
Комплекс моделей Step1-2 (Step 2). Стандартный водоем по сценариям Step1-2. 80 г д.в./га (4 применения с интервалом 10 суток) Культура: картофель Дата применения: май Данные по циазофамиду: K _{oc} = 1338, DT ₅₀ (почва) = 4.4 (медиана) DT ₅₀ (вода) = 6 (медиана)	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Расчеты экспертов МГУ
	0	1.2069	---	
	1	1.0422	1.1245	
	2	1.0009	1.073	
	4	0.9231	1.0173	
	7	0.8177	0.9539	
	14	0.6161	0.8331	
	21	0.4642	0.7343	
	28	0.3497	0.6518	
	42	0.1986	0.5236	
	50	0.1437	0.4669	
	100	0.019	0.2643	

СТСА

Метод прогноза и входные данные	Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л			Источник данных
Комплекс моделей Step1-2 (Step 2). Стандартный водоем по сценариям Step1-2. Норма применения препарата: 80 г д.в./га (4 применения с интервалом 10 суток) Культура: картофель Дата применения: май Данные по циазофамиду: K _{oc} = 1338, DT ₅₀ (почва) = 4.4 (медиана) DT ₅₀ (вода) = 6 (медиана) Метаболит СТСА макс. сод. 21,3 %	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Расчеты экспертов МГУ
	0	0.444	---	
	1	0.430	0.437	
	2	0.429	0.433	
	4	0.426	0.430	
	7	0.421	0.427	
	14	0.410	0.421	
	21	0.400	0.416	
	28	0.390	0.411	
	42	0.371	0.401	
	50	0.360	0.395	
	100	0.300	0.362	

Максимальная актуальная концентрация циазофамида в воде водоема (в основном, за счет сноса при применении, так как циазофамид прочно сорбируется почвой) не прогнозируется выше 1,2 мкг/л.

1.3. Поведение в воздухе:

Метод прогноза и входные данные	Улетучивание из почвы	Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий.	Циазофамид практически не испаряется с поверхности почвы, максимальное количество испарившегося вещества $2,6 \cdot 10^{-9}$, что соответствует 0.00000502 % от внесенного количества..	Расчеты экспертов МГУ

Риск загрязнения циазофамидом атмосферного воздуха практически отсутствует.

2. Экотоксикология

2.1. Птицы

2.1.1. Острая оральная токсичность

2.1.2. Опыты в клетках и поле

2.1.3. Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян

2.1.4. Эффекты опосредованного отравления

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая пероральная токсичность	Нет данных	
Опыты в клетках и поле	Нет данных	
Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян	Нет данных	
Эффекты опосредованного отравления	Нет данных	

Д.в. препарата практически не токсично для птиц по острой и диетарной токсичности, поэтому данных по токсичности препарата не требуется.

2.2. Водные организмы

2.2.1. Острая токсичность для рыб:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность	Нет данных	

Оценка токсичности д.в. препарата для рыб не проводилась. Действующее вещество является высокотоксичным для рыб (раздел 2.2.1 по действующему веществу).

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

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность <i>Daphnia magna</i> , 48 часов	Нет данных	

Оценка токсичности д.в. препарата для зоопланктона не проводилась. Действующее вещество является высокотоксичным для зоопланктона (раздел 2.2.2 по действующему веществу).

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

Циазофамид

При оценке риска препарата использованы данные по токсичности д. в. и метаболита и их прогнозируемых концентраций в поверхностных водах.

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мг/л (E1,2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мг/л (E2,1.2.2)	Показатель риска R	Триггерное значение
Рыбы	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 0,56 NOEC = 0,13	Сакт (макс) = 0,00121 Ссрвз (21 день) = 0.00073	462 178	100 10

Зоопланктон	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 0,19 NOEC = 0,11	Сакт (макс) = 0,00121 Ссрвз (21 день) = 0.00073	157 150	100 10
Водоросли	Угнетение роста	EC ₅₀ = 0,025	Ссрвз (4 день) = 0.00102	24	10
Высшие водные растения	Угнетение роста	EC ₅₀ = 0,033	Ссрвз (4 день) = 0.00102	32	10

Применение препарата сопряжено с низким риском для водных организмов (значение показателя риска R выше триггерных значений по острой и хронической токсичности)

2.2.4. Специальные исследования с другими видами рыб:

Нет сведений

2.3. Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

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

2.3.2. Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом скормлении)

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая пероральная токсичность	ЛД ₅₀ ≥ 100 мкг/пчелу	Отчет о проведении регистрационных испытаний препарата ГНУ ВНИИВСТЭ, 6 с.
Острая контактная токсичность	ЛД ₅₀ ≥ 100 мкг/пчелу	

Действующее вещество препарата практически не токсично для пчел (опасность не классифицируется).

2.3.3. Фумигантная токсичность:

Не выражена

2.3.4. Репеллентная активность:

Не выражена

2.3.5. Продолжительность остаточного действия:

Не трется

2.3.6. Токсичность и опасность в полевых условиях:

Препарат III класса опасности (малоопасный).

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 10-12 часов.

2.4. Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы)

2.4.1. Острая токсичность

2.4.2. Сублетальные эффекты

2.4.3. Токсичность в полевых условиях

Вид токсичности препарата, условия и методы, риск	Показатели	Источник данных
Острая токсичность <i>Eisenia foetida</i> *	Нет данных	
Сублетальные эффекты *	Нет данных	-
Токсичность в полевых условиях*	Нет данных	-

* Не требуется, если д.в. практически не токсично для дождевых червей.

Данные по токсичности препарата не требуются, поскольку действующее вещество практически не токсично для дождевых червей (см. раздел 2.4 по д. в.).

При оценке риска применения препарата для дождевых червей использованы данные по токсичности д.в. и его метаболита

Вещество	Вид токсичности	Показатели токсичности мг/кг	Прогнозируемые концентрации пестицида в пахотном слое почвы, мг/кг (E2,1.2.2)	Показатель риска R	Триггерное значение
циазофамид	Острая	ЛК ₅₀ = 1000	C _{почва} (макс) = 0,0328	30487	100
СТСА	Острая	ЛК ₅₀ = 1000	C _{почва} (макс) = 0,0187	53475	100

Сравнение показателя острой токсичности циазофамида и максимально возможного его содержания в почве в момент применения препарата показало низкий уровень его риска (R > 100) для дождевых червей (то же для метаболита СТСА).

2.5. Почвенные микроорганизмы

2.5.1. Влияние на процессы минерализации углерода

2.5.2. Влияние на процессы трансформации азота

2.5.3. Дополнительные тесты

Вид токсичности препарата, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на процессы минерализации углерода	См. данные раздела 2.5 по действующему веществу	
Влияние на процессы трансформации азота	См. данные раздела 2.5 по действующему веществу	
Дополнительные тесты	Нет данных *	

* Не требуется, если не выявлено значимого влияния препарата на почвенные микроорганизмы

Применение препарата не представляет риска для почвенных микроорганизмов.