

**Предварительные материалы ОВОС на
пестицид Шриланк, КМЭ (400 г/л масла
чайного дерева + 150 г/л дифенокконазола)**

Москва 2022 г.

Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. СВЕДЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕПАРАТА	6
3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	38
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.....	38
3.2. Физико-химические свойства технического продукта.....	40
3.3. Физико-химические свойства препаративной формы.....	42
3.4. Состав препарата.....	43
4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	45
5. ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	47
5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технический продукт).....	47
5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы	69
6. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ.....	72
6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население .	72
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.	76
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицида на территории Российской Федерации	78
7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДА.....	81
7.1. Экологическая характеристика действующих веществ	81
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы	85

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование препарата:

Шриланк, КМЭ (400 г/л масла чайного дерева + 150 г/л дифеноконазола)

1.2. Заказчик/исполнитель:

Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна (ОГРНИП: 317366800095012; ИНН: 531004836231; юридический адрес: 397730, Воронежская область, Бобровский р-н, село Сухая Березовка, ул. Ленинская, д.137, телефон: 8(47350)4-72-62, электронная почта: kannatalia22@yandex.ru).

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

АО Фирма "Август", ОГРН № 1025006038958

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 142432, Московская область, г. Черноголовка, ул. Центральная, д. 20А, Телефон/факс: (495) 787-08-00, 787-08-20, 787-84-97, E-mail: corporate@avgust.com

Препарата:

- АО Фирма "Август" на Филиале АО Фирма «Август» "Вурнарский завод смесевых препаратов". Адрес в пределах нахождения юридического лица: 429220, Чувашская Республика- Чувашия, Вурнарский район, п.г.т. Вурнары, ул. Заводская, д.1. Тел./факс: (83537) 2-58-01

- АО Фирма «Август» на ООО «Август-Алабуга». Адрес в пределах нахождения юридического лица: 423601, Россия, Республика Татарстан, Район Елабужский, город Елабуга, Территория Алабуга ОЭЗ, улица Ш-2, здание 6/5. Телефон: +7(495)798-08-00 доп. 6021. E-mail: alabuga@avgust.com

- ЗАО «Август-Бел». Адрес в пределах нахождения юридического лица: 222840, Республика Беларусь, Минская обл., Пуховичский р-н, Дукорский сельсовет, 18. Тел./факс: 8 (01713) 93-903; Тел.: 8 (01713) 93-800. E-mail: mail@august-bel.by

Действующих веществ:

Масло чайного дерева

«Бейцзин Мультиграсс Формулэйшен Ко., ЛТД». Адрес: Бизнес центр "Байцзячжуан" С5, ул. Байцзячжуан А3, р-н Чаоян, г. Пекин, 100020, Китай. Тел.: +86 10 65911528; Факс: +86 10 65911513; Mobile: +86 15830415371. Email: chen@chinabaicao.com

Дифеноконазол

«Цзянсу Агрокем Лаборатори Ко., Лтд». Адрес: 213022, Китай, провинция Цзянсу, Зона высоких технологий, г. Чанчжоу, ул. Миньцзян, 98.

1.4. Назначение препарата: фунгицид.

1.5. Действующее вещество

ISO: Масло эфирное Мелалеуки (*Melaleuca*), типа терпинен-4-ол (масло чайного дерева)

IUPAC: отсутствует

CAS № [68647-73-4]

ISO: дифеноконазол

IUPAC: *Цис*-транс-3-хлор-4-[4-метил-2-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)-1,3 -диоксолан - 2-ил]фенил 4-хлорофенил эфир

CAS №: [119446-68-3]

1.6. Химический класс действующего вещества:

Масло чайного дерева – терпены

Дифеноконазол – триазолы

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

Масло чайного дерева – 400

Дифеноконазол – 150

1.8. Препаративная форма:

Концентрат микроэмульсии (КМЭ)

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

ПБ 18015953-20.20-256– «Вурнарский завод смесевых препаратов», РФ

ПБХП РБ 690604286.118-2022- ЗАО «Август-Бел», Республика Беларусь

1.10. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации:

ТУ 20.20.15-318-18015953-2022– «Вурнарский завод смесевых препаратов», РФ

ТУ ВУ 690604286.118-2022 - ЗАО «Август-Бел», Республика Беларусь

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

Не требуется. Изготовитель и регистрант АО Фирма «Август».

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

Не требуется. Препарат не является микробиологическим.

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

В других странах не зарегистрирован.

1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС

на пестицид Шриланк, КМЭ (400 г/л масла чайного дерева + 150 г/л дифеноконазола),
Российская Федерация.

1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация пестицида Шриланк, КМЭ (400 г/л масла чайного дерева + 150 г/л дифеноконазола).

2. СВЕДЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕПАРАТА

2.1. Спектр действия:

фунгицид для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса болезней.

2.2. Сфера применения (культуры, вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение:

- семечковые (яблоня, груша): парша [*Venturia inaequalis* Wint; *Venturia pirina* Aderh.]; мучнистая роса [*Podosphaera leucotricha* (Ellis. & Ev.) Salm.]; альтернариоз [*Alternaria mali* Rob., *Alternaria tenuis* Nees.];
- виноград: оидиум [*Uncinula necator* Burril]; черная пятнистость [*Phomopsis viticola* Sacc.]; черная гниль [*Guignardia bidwellii* Viala & Rav.]; серая гниль [*Botrytis cinerea*]
- морковь: альтернариоз (*Alternaria radicina* M., D. & E.);
- томат открытого грунта: альтернариоз [*Alternaria solani* Sor.];
- лук (кроме лука на перо): альтернариоз [*Alternaria* spp.];
- капуста белокачанная: альтернариоз [*Alternaria* spp.].

2.3. Рекомендуемые регламенты применения

Для сельскохозяйственного производства:

Норма применения препарата, л/га	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Сроки ожидания (кратность обработок)
0,3 - 0,35	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации до и после цветения с интервалом - 10-14 дней. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га	21(3)
0,6		Альтернариоз		
0,5 - 0,7	Виноград	Оидиум, черная пятнистость, черная гниль, серая гниль	Опрыскивание в период вегетации: первая обработка- весной в фазе бутонизация -цветение, вторая - до смыкания ягод в грозди, дальнейшие обработки с интервалом - 10-14 дней. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га	12(4)
0,5 - 0,7	Морковь	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых	12(2)

			признаков болезней, последующие с интервалом –10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	
0,5 - 0,7	Томаты открытого грунта	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезни, последующие с интервалом –10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	21(2)
0,5 - 0,7	Капуста белокочанная	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезней, последующие с интервалом –10 - 14 дней. Расход рабочей жидкости – 300-400 л/га	20(3)

В условиях ЛПХ

Норма применения препарата	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Сроки ожидания (кратность обработок)
3-3,5 мл/ 10 л воды	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации до и после цветения с интервалом -10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 1-5 л/дерево (в зависимости от возраста и объема кроны)	21(3)
6 мл/ 10 л воды		Альтернариоз		
5-7 мл/ 10 л воды	Виноград	Оидиум, черная пятнистость, черная гниль, серая гниль	Опрыскивание в период вегетации: первая обработка-весной в фазе бутонизация - цветение, вторая - до смыкания ягод в грозди, дальнейшие обработки с интервалом - 10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 0,5-1 л/куст	12(4)

5-7 мл/ 3 л воды	Морковь	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезни, последующее с интервалом –10 - 14 дней. Расход рабочей жидкости- 3 л/100 м ²	12(2)
5-7 мл/ 3 л воды	Томаты открытого грунта	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезни, последующее с интервалом –10 - 14 дней. Расход рабочей жидкости- 3 л/100 м ²	21(2)
5-7 мл/ 3 л воды	Капуста белокочанная	Альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезни, последующие с интервалом –10 - 14 дней. Расход рабочей жидкости - 3 л/100 м ²	20(3)

Сроки безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ – 3 дня, ручных работ – 7 дней, для проведения ручных работ в ЛПХ – 3 дня.

2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения:

обработку следует проводить путем опрыскивания растений в период вегетации. Культуры и регламенты применения приведены в Таблице.

Рабочую жидкость рекомендуется готовить непосредственно перед применением препарата.

Перемешать препарат в заводской упаковке, отмерить требуемое количество препарата на одну заправку опрыскивателя. Бак опрыскивателя на 1/2 заполнить водой. При непрерывном перемешивании влить отмеренное количество препарата в бак опрыскивателя. Заполнить бак опрыскивателя водой до полного объема. Перемешивание продолжать и во время обработки растений.

Приготовленную рабочую жидкость необходимо использовать в тот же день.

2.5. Вид (механизм) действия на вредные организмы (системный, контактный):

Системный: дифеноконазол ингибируют синтез стеролов в грибной клетке, что приводит к нарушению процесса образования клеточных мембран патогенных грибов и их гибели.

Контактный: Фунгицидная активность масла чайного дерева объясняется его способностью нарушать проницаемость барьера мембранных структур микроорганизмов. Циклические монотерпены, входящие в состав масла чайного дерева, за счет присущих им липофильных характеристик частично переходят из водной фазы в мембранные структуры. В результате происходит расширение мембран, увеличение проницаемости мембран и ингибирование мембранных ферментов. В клетках и изолированных митохондриях, α - и β -пинены повреждают целостность клеток, угнетают дыхание и тормозят процессы переноса ионов, а также повышают проницаемость мембран.

2.6. Период защитного действия: до 3 недель, в условиях эпифитотийного развития болезней - 7-14 дней.

2.7. Селективность: препарат селективен по отношению к комплексу возбудителей болезней.

2.8. Скорость воздействия: проникает в растение в течение 2 часов после обработки.

2.9. Совместимость с другими препаратами: препарат совместим с большинством пестицидов за исключением сильнокислых и щелочных. Значение рН для применения препарата должно лежать в диапазоне от 5 до 8. Препарат Шриланк, КМЭ не совместим с препаратом Адоб Бор и другими микроудобрениями, содержащими бор.

Смешивать препараты в воде бака необходимо в следующем порядке: СП (в водорастворимых пакетах) → СП → ВДГ (СТС) → СК (ВСК) → СЭ → КЭ → Шриланк, КМЭ → (КМЭ, КНЭ, МЭ, КЭ, ЭМВ) → ВРГ → ВРК (ВР) → ПАВ. Каждый последующий компонент добавляется после полного растворения (диспергирования) предыдущего. В каждом конкретном случае необходимо проверить смешиваемые компоненты на химическую совместимость, а также на фитотоксичность смеси по отношению к обрабатываемой культуре.

2.10. Биологическая эффективность (лабораторные и вегетационные опыты, полевые опыты):

в 2020-2021 гг. препарат Шриланк, КМЭ проходил регистрационные испытания на яблоне, груше, винограде, моркови, томате открытого грунта, луке (кроме лука на перо), капусте белокачанной. Был включён в план регистрационных испытаний №3 на 2020-2025 гг. от 20.07.2020 г.

На яблоне в 2020-2021 годах препарат Шриланк, КМЭ был испытан в 2-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Северо-Западный район возделывания культур (Ленинградская область);

- каштановых почв сухостепной области, Северо-Кавказский район возделывания культур (Ростовская область).

В Ленинградской области в 2020-2021 годах препарат Шриланк, КМЭ проходил испытания в саду учхоза СПБГАУ на яблоне против комплекса болезней.

В 2020 году первый опыт заложен на яблоне сорта Антоновка обыкновенная. Трёхкратную обработку при нормах применения 0,3 л/га и 0,35 против парши проводили в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

В вегетационный период 2020 года болезнь проявилась на листьях и плодах практически одновременно, но на листьях не получила широкого распространения. Против парши на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 3,0%. На 31-е сутки после всех обработок получена близкая и высокая эффективность в вариантах с препаратами: по 98,3% (0,3; 0,35 л/га) и 96,6% (стандарт) при развитии болезни в контроле 5,8%.

Против парши на плодах в кроне деревьев на 10-е сутки после второй обработки получена 100%-я эффективность в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 2,2%. На 10-е сутки после третьей обработки 100%-я эффективность сохранялась в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,35 л/га; в остальных вариантах получена близкая эффективность: 84,4% (0,3 л/га); 88,3% (стандарт) при развитии болезни в контроле 12,8%. В дальнейшем, на 31-е и 52-е сутки после обработок, а также на плодах съёмного урожая, эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 86,2-73,7% и 71,1% (0,3 л/га) и 92,4-78,1% и 75,3% (0,35 л/га) превышала эффективность стандарта (75,9-65,1% и 64,7%) при развитии болезни в контроле 29,0-41,0% и 53,0%, соответственно.

Получена достоверная прибавка в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,35 л/га (23,3%); в вариантах с нормой применения 0,3 л/га и стандартом данный показатель составил 20,8% и 15,8%, соответственно при урожайности в контроле 12,0 кг/100 плодов.

Стандартность плодов на опытном участке была получена низкая в связи со значительным повреждением урожая насекомыми-вредителями. На этом фоне выход

товарной продукции плодов 1-го сорта был низким: 8,0% (0,3 л/га); 9,0% (0,35 л/га) и 6,0% (стандарт), по плодам 2-го сорта и нестандарта существенных различий между вариантами опыта с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 15,0% и 77,0% (0,3 л/га); 16,0% и 75,0% (0,35 л/га) и стандартом (12,5% и 81,5%) не отмечено; в контроле - 2,0% (2-й сорт) и 98,0% (н/стандарт).

Опыт против альтернариоза при нормах 0,5 и 0,6 л/га и 3-кратном применении был заложен на сорте Папировка, обработки проводили в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,35 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

В вегетационный период 2020 года болезнь проявилась только на листьях. Против альтернариоза на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 2,0%. На 31-е и 52-е сутки после окончания обработок эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 93,8-78,1% (0,5 л/га) и 93,8-80,5% (0,6 л/га) не уступала эффективности стандарта (90,6-73,2%) при развитии болезни в контроле 3,2-4,1%.

Учесть урожай не представилось возможным, так как данный сорт был в значительной степени повреждён градом, прошедшим на 2-й день после второй обработки.

В 2021 году в Ленинградской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в саду учхоза СПбГАУ на яблоне сорта Осеннее полосатое против комплекса болезней.

Обработки против парши при нормах 0,3 и 0,35 л/га и 3-кратном применении проведены в фазы: розовый бутон; плод размером с орех лещины; против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Вегетационный период 2021 года характеризовался засушливой погодой в июне и июле, парша проявилась на листьях в первой декаде июня, но не получила широкого распространения. Против парши на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в вариантах опыта с применением препаратов при развитии болезни в контроле 1,7%. На 20-е и 41-е сутки после третьей обработки получена близкая эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 92,5-78,1% (0,3 л/га); 95,0-83,6% (0,35 л/га) и стандартом (97,5-83,6%) при развитии болезни в контроле 4,0-7,3%.

Против парши на плодах в кроне деревьев на 20-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при норме

применения 0,35 л/га и стандартом, в вариантах с нормой применения 0,3 л/га этот показатель составил 96,3% при развитии болезни в контроле 2,7%. На 41-е и 66-е сутки после третьей обработки установлена равноценная эффективность в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,35 л/га (85,2-61,6%) и стандартом (85,9-61,3%), эффективность в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,3 л/га (82,4-54,1%) была близка им при развитии болезни в контроле 14,2-31,0%. В дальнейшем, на плодах съёмного урожая, прослеживалась выявленная выше тенденция по эффективности: 74,2% (0,35 л/га); 73,6% (стандарт); 68,5% (0,3 л/га) при эпифитотийном развитии болезни в контроле 55,0%.

Получена достоверная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 17,3% (0,3 л/га); 32,7% (0,35 л/га) и стандартом (31,6%) при урожайности в контроле 9,8 кг/100 плодов.

По выходу товарной продукции, представленными плодами 1-го и 2-го сорта, существенных различий между вариантами с применением препаратов не выявлено: 63,0% и 23,0% (0,3 л/га); 69,0% и 20,0% (0,35 л/га); 68,0% и 21,0% (стандарт); в контроле - 33,0% и 32,0%, соответственно.

Против альтернариоза при нормах 0,5 и 0,6 л/га и 3-кратном применении обработки проводили в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,35 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

В вегетационный период 2021 года альтернариоз проявился только на листьях. Против болезни на 15-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 2,3%. На 31-е и 55-е сутки после окончания обработок установлена близкая эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 86,5-72,0% (0,5 л/га) и 91,9-76,0% (0,6 л/га) и стандартом (91,9-74,0%) при развитии болезни в контроле 3,7-5,0%.

Получена достоверная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 18,6% (0,5 л/га); 22,5% (0,35 л/га) и стандартом (21,6%) при урожайности в контроле 10,2 кг/100 плодов.

По выходу товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, существенных различий между вариантами с применением препаратов не выявлено: 66,0% и 25,0% (0,3 л/га); 68,5% и 22,0% (0,35 л/га); 68,0% и 22,0% (стандарт); в контроле - 34,0% и 30,0%, соответственно.

В Ростовской области в 2020-2021 годах препарат Шриланк, КМЭ при нормах 0,3 и 0,35 л/га и 3-кратном применении проходил испытания в садах СПК имени Ангельева

Сальского района против комплекса болезней. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 1000 л/га.

В 2020 году обработки проведены на яблоне сорта Делишес спур в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины.

Против парши на листьях на 10, 41 и 71-е сутки после третьей обработки испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 86,6-73,7-69,5% (0,3 л/га); 90,2-78,1-73,4% (0,35 л/га) по эффективности не уступал стандарту (75,6-62,0-58,4%) при развитии болезни в контроле 16,4-27,4-30,8%.

Против парши на плодах в кроне деревьев на 22, 43 и 64-е сутки после окончания обработок, а также на плодах съёмного урожая тенденция по эффективности сохранялась: 73,9-69,6-61,2% и 55,2% (0,3 л/га); 78,3-73,9-67,3% и 62,1% (0,35 л/га); 69,6-65,2-56,1% и 50,6% (стандарт) при развитии болезни в контроле 4,6-13,8-19,6% и 17,4%, соответственно.

По эффективности против мучнистой росы на листьях на 9, 26 и 52-е сутки после окончания обработок испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 80,6-73,8-68,8% (0,3 л/га); 83,9-78,8-73,4% (0,35 л/га) не уступал стандарту (74,2-66,3-61,5%) при развитии болезни в контроле 3,1-8,0-10,9%.

Против мучнистой росы на плодах в кроне деревьев на 26-е и 52-е сутки после обработок, а также на плодах съёмного урожая установленная выше тенденция по эффективности сохранялась: 75,8-67,3-59,8% (0,3 л/га); 80,3-73,5-67,5% (0,35 л/га); 71,2-62,8-54,7% (стандарт) при развитии болезни в контроле 6,6-11,3-11,7%.

Прибавка в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 8,9% (0,3 л/га); 9,9% (0,35 л/га) была близка показателю в варианте с стандартом (4,0%) при урожайности в контроле 10,1 кг/дерево.

По качеству товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 51,0% и 36,0% (0,3 л/га); 53,0% и 36,0% (0,35 л/га) не уступал варианту со стандартом (44,0% и 41,0%); в контроле, соответственно, 39,0% и 38,0%.

В 2021 году в Ростовской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ при нормах 0,3 и 0,35 л/га и 3-кратном применении в садах СПК имени Ангельева Сальского района на яблоне сорта Корей против комплекса болезней. Обработки проведены в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 1000 л/га.

Против парши на листьях на 14-е сутки после первой, 11-е и 41-е сутки после третьей обработок испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 65,6-77,0-68,9% (0,3 л/га); 72,1-83,6-74,2% (0,35 л/га) по эффективности не уступал стандарту (54,1-65,6-57,9%) при развитии болезни в контроле 12,2-36,6-41,8%.

Против парши на плодах в кроне деревьев на 14-е сутки после второй обработки, 21-е и 42-е сутки после окончания обработок, а также на плодах съёмного урожая тенденция по эффективности сохранялась: 76,0-70,6-60,0% и 50,6% (0,3 л/га); 80,0-75,2-65,9% и 56,6% (0,35 л/га); 68,0-63,3-51,1% и 41,0% (стандарт) при развитии болезни в контроле 5,0-21,8-27,0% и 16,6%.

По эффективности против мучнистой росы на листьях на 7-е сутки после первой, 18-е сутки после второй обработки и 40-е сутки после окончания обработок испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 79,3-74,7-66,4% (0,3 л/га); 86,2-79,7-72,9% (0,35 л/га) не уступал стандарту (72,4-67,1-58,9%) при развитии болезни в контроле 2,9-7,9-10,7%.

Против мучнистой росы на плодах в кроне деревьев на 18-е сутки после второй обработки и 40-е сутки после всех обработок, а также на плодах съёмного урожая установленная выше тенденция по эффективности сохранялась: 74,6-63,9% и 54,2% (0,3 л/га); 79,7-72,2% и 62,6% (0,35 л/га); 67,8-58,8% и 48,6% (стандарт) при развитии болезни в контроле 5,9-9,7% и 10,7%.

Получена существенная прибавка в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 12,1% (0,3 л/га); 14,0% (0,35 л/га) и стандартом (9,3%) при урожайности в контроле 10,7 кг/дерево.

На груше в 2020-2021 годах препарат Шриланк, КМЭ был испытан во 2-й почвенно-климатической зоне России: черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край).

В Краснодарском крае в 2020-2021 годах препарат Шриланк, КМЭ проходил испытания в садах ЗАО ОПХ «Центральное» на груше против комплекса болезней.

В 2020 году первый опыт заложен на груше сорта Киффер, трёхкратную обработку при нормах применения 0,3 л/га и 0,35 против парши проводили в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против парши на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, в варианте со стандартом этот показатель составил 81,5% при развитии болезни в контроле 6,5%. В дальнейшем, на 20-е и 30-е сутки после третьей обработки эффективность

испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 92,6-84,8% (0,3 л/га); 90,7-81,1% (0,35 л/га) превышала эффективность стандарта (77,8-60,6%) при развитии болезни в контроле 10,8-13,2%.

Против парши на плодах на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, в варианте со стандартом этот показатель составил 96,4% при развитии болезни в контроле 2,8%. В дальнейшем, на 20-е и 41-е сутки после третьей обработки, эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 97,3-81,2% (0,3 л/га); 98,6-82,6% (0,35 л/га) превышала эффективность стандарта (87,7-55,1%) при развитии болезни в контроле 7,3-13,8%. На плодах съёмного урожая была получена равноценная эффективность в вариантах опыта с препаратами: 89,0% (0,3 л/га); 88,4% (0,35 л/га); 84,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 14,6%.

Против мучнистой росы на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом при развитии болезни в контроле 1,2%. На 20-е и 30-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 96,2-87,7% (0,3 л/га); 98,1-90,8% (0,35 л/га) не уступала эффективности стандарта (88,7-83,1%) при развитии болезни в контроле 5,3-6,5%.

Существенная прибавка получена в варианте с нормой применения 0,35 л/га (9,3%) и в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,3 л/га она составила 6,7% и стандартом - 5,3% при урожайности в контроле 7,5 кг/дерево.

По выходу товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, существенных различий в вариантах опыта не отмечено: 90,0% и 5,0% (0,3 л/га); 86,0% и 10,0% (0,6 л/га); 85,0% и 10,0% (стандарт); в контроле - 80,0% и 5,0%, соответственно.

Второй опыт против альтернариоза при нормах 0,5 и 0,6 л/га и 3-кратном применении был заложен на груше сорта Киффер, обработки проводили в фазы: розовый бутон; начало цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,35 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против альтернариоза на листьях на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, в варианте со стандартом этот показатель составил 88,9% при развитии болезни в контроле 0,9%. На 30-е и 41-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 78,6-77,8% (0,5 л/га); 82,1-72,2% (0,6 л/га) не уступала эффективности стандарта (67,9-61,1%) при развитии болезни в контроле 2,8-3,6%. В день сбора урожая была получена равноценная эффективность в

вариантах опыта с препаратами: по 84,6% (0,5 л/га, стандарт); 87,2% (0,6 л/га) при развитии болезни в контроле 3,9%.

Получена несущественная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом: 2,5% (0,5 л/га); по 1,3% (0,6 л/га, стандарт) при урожайности в контроле 7,9 кг/дереву.

По выходу товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, существенных различий в вариантах опыта не отмечено: 94,0% и 3,0% (0,5 л/га); 95,0% и 3,0% (0,6 л/га); 95,0% и 2,0% (стандарт); в контроле - 85,0% и 5,0%, соответственно.

В 2021 году в Краснодарском крае были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в садах ЗАО ОПХ «Центральное» на груше против комплекса болезней.

Первый опыт заложен на груше сорта Левен, против парши. Трёхкратную обработку при нормах применения 0,3 л/га и 0,5 против парши проводили в фазы: розовый бутон; цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против парши на листьях на 10, 20 и 30-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 91,1-75,2-51,2% (0,3 л/га); 93,3-79,1-58,1% (0,35 л/га) превышала эффективность стандарта (86,7-68,0-45,9%) при развитии болезни в контроле 4,5-15,3-17,2%.

Против парши на плодах в кроне деревьев на 10-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом при развитии болезни в контроле 0,4%. На 20-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 78,6% (0,3 л/га); 83,3% (0,35 л/га) была близка эффективности стандарта (78,6%) при развитии болезни в контроле 4,2%. На 31-е сутки после проведения обработок испытываемый препарат (70,3-75,7%) по эффективности превышал стандарт (60,8%) при развитии болезни в контроле 7,4%. На плодах съёмного урожая была получена близкая эффективность в вариантах опыта с препаратами: 76,6% (0,3 л/га); 77,3% (0,35 л/га); 72,7% (стандарт) при развитии болезни в контроле 12,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 7,1 кг/дереву (0,3 л/га); 7,0 кг/дереву (0,35 л/га) и стандартом (6,9 кг/дереву) получена урожайность на уровне показателя в контроле (6,8 кг/дереву).

По выходу товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, существенных различий в вариантах опыта не отмечено: 90,0% и 7,0% (0,3 л/га); 92,0% и 5,0% (0,6 л/га); 89,0% и 8,0% (стандарт); в контроле - 82,0% и 6,0% соответственно.

Опыт против альтернариоза при нормах 0,5 и 0,6 л/га и 3-кратном применении был заложен на груше сорта Левен, обработки проводили в фазы: розовый бутон; конец цветения; плод размером с орех лещины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,35 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против альтернариоза на листьях на 10-е сутки после второй обработки получена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом при развитии болезни в контроле 0,5%. На 10-е сутки после третьей обработки эффективность препаратов оставалась близкой и высокой: 83,3% (0,5 л/га); 91,7% (0,6 л/га); 95,8% (стандарт) при развитии болезни в контроле 2,4%. На 20-е и 31-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 78,4-50,0% (0,5 л/га); 83,8-66,7% (0,6 л/га) уступала эффективности стандарта (94,6-83,3%) при развитии болезни в контроле 3,7-4,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: по 7,0 кг/дерево (0,5 и 0,6 л/га) и стандартом (7,1 кг/дерево) получена урожайность на уровне показателя в контроле (6,8 кг/дерево).

По выходу товарной продукции, представленной плодами 1-го и 2-го сорта, установлены близкие показатели в вариантах опыта: 90,0% и 8,0% (0,5 л/га); 92,0% и 5,0% (0,6 л/га); 95,0% и 3,0% (стандарт); в контроле - 82,0% и 6,0%, соответственно.

На винограде в 2020-2021 гг. испытания препарата Шриланк, КМЭ проводили в 2-х почвенно-климатических зонах России:

- черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур и Приднестровье (Краснодарский край и Приднестровская Молдавская Республика);

- чернозёмов лесостепной и степной областей, район возделывания культур - Крым.

В Краснодарском крае в 2020-2021 гг. испытания препарата Шриланк, КМЭ при норме 0,5 и 0,7 л/га и 4-кратном применении проводили в АО АФ «Южная» Темрюкского района на винограде против комплекса болезней. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,4 л/га, 4-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

В 2020 году было заложено 3 опыта. Первый опыт проводили на винограде сорта Рислинг рейнский против оидиума, четырёхкратную обработку проводили в фазы: начало образования плода: завязи начинают увеличиваться; заканчивается "очистка ягод"; ягоды размером с дробину; ягоды величиной с горошину; грозди висят; начало формирования гроздей.

Против оидиума на гроздьях на 10-е сутки после второй и после третьей обработок, на 10-е и 14-е сутки после четвертой обработки, получена близкая эффективность в

вариантах с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 83,3-74,5-69,7-54,0% (0,5 л/га); 92,9-87,9-77,7-61,5% (0,7 л/га) и стандартом (85,7-74,5-66,3-56,8%) при развитии болезни в контроле 4,2-15,7-48,9-58,5%.

Масса одной грозди в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормы применения: 152,0 г (0,5 л/га); 158,0 г (0,7 л/га); была близка этому показателю в варианте со стандартом (155,0 г) и превышала его в контроле (110,0 г).

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом: по 55,0% (0,5 л/га и стандарт); 65,0% (0,7 л/га) при урожайности в контроле 2,0 кг/куста.

Второй опыт проводили на винограде сорта Августин против чёрной пятнистости, четырёхкратную обработку проводили в фазы: пять листков развернулись; соцветия ясно видны; соцветие полностью сформировалось, цветки отделяются; начало цветения: опадают первые лепестки.

Против чёрной пятнистости на листьях на 10-е сутки после первой и на 10-е сутки после второй обработок эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 87,7-80,3% (0,5 л/га); 94,7-89,8% (0,7 л/га) была близкой эффективности стандарта (84,2-78,9%) при развитии болезни в контроле 5,7-14,7%. На 10-е сутки после третьей и на 10-е сутки после четвёртой обработок эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 96,0-100% (0,5 л/га); 100% (0,7 л/га) была на уровне эффективности стандарта (93,0-100%) при развитии болезни в контроле 10,0-1,9%.

По массе одной грозди существенных различий в вариантах опыта с препаратами не обнаружено: 143,0 г (0,5 л/га); 151,0 г (0,7 л/га); 147,0 г (стандарт); в контроле - 139,0 г.

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 6,7% (0,5 л/га); 10,0% (0,7 л/га) и стандартом (6,7%) при урожайности в контроле 3,0 кг/куста.

Третий опыт проводили на винограде сорта Рислинг рейнский против серой гнили, четырёхкратную обработку проводили в фазы: конец формирования гроздей; начало созревания; ягоды начинают становиться светлыми; ягоды продолжают светлеть; размягчение ягод.

Против серой гнили на ягодах на 10-е сутки после третьей обработки и в дальнейшем, на 10-е и 16-е сутки после четвёртой обработки, эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 84,8-67,8-61,3% (0,5 л/га); 90,9-80,5-75,4% (0,7 л/га) была близкой эффективности стандарта (75,8-58,4-51,8%) при развитии болезни в контроле 9,9-14,9-19,1%.

По массе 1-й грозди вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 175,0 г (0,5 л/га); 187,0 г (0,7 л/га) также был близок варианту с стандартом (167,0 г) и превышал контроль (149,0 г).

Существенная прибавка получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 23,3% (0,5 л/га); 30,3% (0,7 л/га) и незначительная в варианте с стандартом (10,0%) при урожайности в контроле 3,0 кг/куст.

В Краснодарском крае в 2021 году были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ при норме 0,5 и 0,7 л/га и 4-кратном применении в АО АФ «Южная» Темрюкского района на винограде сорта Рислинг рейнский против оидиума и на сорте Августин против чёрной пятнистости. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,4 л/га, 4-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против оидиума четырёхкратную обработку проводили в фазы: конец цветения; начало образования плода: завязи начинают увеличиваться; заканчивается "очистка ягод"; ягоды размером с дробину; ягоды величиной с горошину; грозди висят.

Против оидиума на гроздьях на 10-е сутки после первой, второй, третьей и четвёртой обработок получена близкая эффективность в варианте с испытываемым препаратом при большей норме применения (88,1-73,0-62,4-34,1%) и стандартом (84,7-71,3-63,7-32,1%) на фоне постепенного её снижения, при норме применения 0,5 л/га (78,0-54,5-43,1-12,1%) уступала им при развитии болезни в контроле 5,9-17,8-31,1-40,5%.

Масса одной грозди в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 130,0 г (0,5 л/га); 135,0 г (0,7 л/га) уступала этому показателю в варианте со стандартом (150,0 г) и превышала его в контроле (121,0 г).

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 20,8% (0,5 л/га); 33,3% (0,7 л/га) и стандартом (29,2%) при урожайности в контроле 2,4 кг/куста.

Против чёрной пятнистости четырёхкратную обработку проводили в фазы: шесть листков развернулись; соцветия ясно видны; соцветие увеличивается, цветки плотно прижаты; начало цветения.

Против чёрной пятнистости на листьях на 10-е сутки после второй, третьей, четвёртой и на 17-е сутки после четвёртой обработок эффективность в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,7 л/га (92,5-92,0-90,8-87,3%) была близка эффективности стандарта (93,5-92,0-89,9-87,3%), а при норме применения 0,5 л/га (82,2-80,5-79,0-79,4%) была ниже при развитии болезни в контроле 10,7-11,3-11,9-6,3%.

По массе одной грозди существенных различий в вариантах опыта с препаратами не обнаружено: 140,0 г (0,5 л/га); 153,0 г (0,7 л/га); 146,0 г (стандарт); в контроле - 132,0 г.

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 13,8% (0,5 л/га); 24,1% (0,7 л/га) и стандартом (20,7%) при урожайности в контроле 2,9 кг/куста.

В Молдавской Приднестровской Республике в 2021 году испытания препарата Шриланк, КМЭ при норме 0,5 и 0,7 л/га и 4-кратном применении в ООО «Градина» Слободзейского района на винограде сорта Мускат белый против серой гнили. Четырёхкратная обработка проходила в фазы: конец формирования грозди; начало созревания ягод, ягоды становятся светлыми; ягоды продолжают светлеть; размягчение ягод. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,4 л/га, 4-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Против серой гнили на 7, 15 и 22-е сутки после четвёртой обработки получена близкая эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при бóльшей норме применения (82,0-82,7-79,1%) и стандартом (87,2-83,9-81,8%), при норме применения 0,5 л/га (76,7-75,0-71,8%) уступала им при развитии болезни в контроле 13,3-16,8-22,0%.

По массе одной грозди получены близкие показатели во всех вариантах опыта: 84,0 г (0,5 л/га); 92,0 г (0,7 л/га); 83,0 г (стандарт); в контроле - 78,0 г.

Получена существенная прибавка в вариантах с препаратами: 32,0% (0,5 л/га); по 56,0% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 2,5 кг/куста.

В Республике Крым в 2020-2021 гг. испытания препарата Шриланк, КМЭ при норме 0,5 и 0,7 л/га и 4-кратном применении проводили в ФГУП «ПАО «Массандра», филиал «Ливадия» Ялтинского района на винограде против комплекса болезней. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,4 л/га, 4-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

В 2020 году было заложено 4 опыта. Первый опыт проводили на винограде сорта Каберне Совиньон против оидиума, четырёхкратную обработку проводили в фазы: соцветия полностью развиты; перед цветением; конец цветения; ягоды величиной с горошину.

Против оидиума на листьях на 9-е сутки после первой обработки получена 100%-эффективность в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 6,3%. На 6-е сутки после второй, на 8-е сутки после третьей и на 7-е сутки после четвёртой обработок по эффективности испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 98,4-97,0-96,1% (0,5 л/га); 99,0-96,2-96,3% (0,7 л/га) был на уровне стандарта (99,0-95,5-95,6%) при развитии болезни в контроле 19,1-26,4-38,3%.

Против оидиума на гроздях на 6-е сутки после второй обработки получена 100%-я эффективность во всех вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 6,1%.

На 8-е сутки после третьей обработки и на 7-е сутки после четвертой обработок получена высокая равноценная эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 98,8-90,5% (0,5 л/га); 98,8-93,1% (0,7 л/га) и стандартом (99,4-90,1%) при развитии болезни в контроле 16,6-30,4%.

По массе одной грозди отмечены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 99,8 г (0,5 л/га); 97,8 г (0,7 л/га); 103,3 г (стандарт) превышающие результаты в контроле (69,5 г).

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: по 53,8% и со стандартом (57,7%) при урожайности в контроле 2,6 кг/куста.

По массовой концентрации сахара все варианты опыта были равноценны: 24,8 г/100 м³ (0,5 л/га); 25,8 г/100 м³ (2,0 л/га); по 25,1 г/100 м³ (стандарт и контроль).

Второй опыт был заложен на винограде сорта Каберне Совиньон против чёрной пятнистости, четырёхкратную обработку проводили в фазы: конец цветения; ягоды величиной с горошину; завершение формирования грозди; начало созревания.

Против чёрной пятнистости на листьях на 7-е сутки после второй, на 6-е сутки после третьей и на 11-е сутки после четвертой обработок получена 100%-я эффективность во всех вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 1,9-4,7-6,1%.

По массе одной грозди установлены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 105,4 г (0,5 л/га); 106,7 г (0,7 л/га); 106,1 г (стандарт); в контроле - 103,8 г.

Отмечена несущественная прибавка по урожайности в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом: по 2,3% (0,5 л/га и стандарт); 4,5% (0,7 л/га) при урожайности в контроле 4,4 кг/куста.

По массовой концентрации сахара варианты с препаратами были близки: 25,7 г/100 м³ (0,5 л/га); 25,3 г/100 м³ (0,7 л/га); 25,6 г/100 м³ (стандарт); в контроле - 25,9 г/100 м³.

Третий опыт был заложен на винограде сорта Мускат белый против чёрной гнили, четырёхкратную обработку проводили в фазы: ягоды величиной с горошину; завершение формирования грозди; начало созревания; размягчение ягод.

Против чёрной гнили на гроздьях на 14-е сутки после третьей обработки, а также на 14-е и 41-е сутки после четвертой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 89,5-88,5-86,7% (0,5 л/га); 84,2-84,6-83,3% (0,7 л/га) была близка эффективности стандарта (94,7-92,3-90,0%) при развитии болезни в контроле 1,9-2,6-3,0%.

По массе одной грозди получены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 145,6 г (0,5 л/га); 145,5 г (0,7 л/га); 149,1 г (стандарт); в контроле - 139,4 г.

Отмечена незначительная прибавка урожая в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом составила: 3,4% (0,5 л/га); по 6,9% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 2,9 кг/куста.

По массовой концентрации сахара варианты с препаратами были близки: 27,4 г/100 м³ (0,5 л/га); 27,8 г/100 м³ (0,7 л/га); 26,9 г/100 м³ (стандарт); в контроле - 26,1 г/100 м³.

Четвёртый опыт был заложен на винограде сорта Каберне Совиньон против серой гнили, четырёхкратную обработку проводили в фазы: ягоды величиной с горошину; завершение формирования грозди; начало созревания; размягчение ягод.

Против серой гнили на 14-е и 28-е сутки после четвертой обработки получена 100%-я эффективность во всех вариантах с препаратами при слабом развитии болезни в контроле 0,4-1,3%. В дальнейшем, на 42-е и 52-е сутки после четвертой обработки, высокая эффективность сохранялась в вариантах опыта с препаратами: 100-95,8% (0,5 л/га); 93,8-91,7% (0,7 л/га); 100-95,8% (стандарт) при развитии болезни в контроле 1,6-2,4%.

По массе одной грозди получены близкие показатели во всех вариантах опыта: 103,2 г (0,5 л/га); 103,4 г (0,7 л/га); 102,4 г (стандарт); в контроле (103,8 г).

Отмечена незначительная прибавка в вариантах с препаратами: 2,3% (0,5 л/га); по 4,5% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 4,4 кг/куста.

По массовой концентрации сахара существенные различия в вариантах опыта не выявлены: 25,5 г/100 м³ (0,5 л/га); по 25,7 г/100 м³ (0,7 л/га и стандарт); 25,9 г/100 м³ (контроль).

В Республике Крым в 2021 году были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ при норме 0,5 и 0,7 л/га и 4-кратном применении в ФГУП «ПАО «Массандра», филиал «Ливадия» Ялтинского района на винограде различных сортов против комплекса болезней. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,4 л/га, 4-кратно. Расход рабочей жидкости 800-1000 л/га.

Первый опыт проводили на винограде сорта Каберне Совиньон против оидиума, четырёхкратную обработку проводили в фазы: соцветия полностью развиты; ягоды размером с драгину; начало формирования грозди; окончание формирования грозди.

Против оидиума на листьях на 7-е сутки после второй обработки получена равнозначная эффективность (по 96,9%) в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 3,2%. На 7-е сутки после третьей, на 7-е и 14-е сутки после четвертой обработок по эффективности испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 94,6-91,7-91,0% (0,5 л/га); 90,9-93,5-94,6% (0,7 л/га) был на уровне стандарта (90,9-92,6-93,4%) при развитии болезни в контроле 5,5-10,8-16,7%.

Против оидиума на гроздях на 7-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность во всех вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 8,9%. На 7-е и 14-е сутки после четвёртой обработки установлена высокая близкая эффективность в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 97,6-94,1% (0,5 л/га); 98,2-92,3% (0,7 л/га) и стандартом (95,9-95,0%) при развитии болезни в контроле 17,0-22,2%.

По массе одной грозди отмечены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 106,5 г (0,5 л/га); 109,9 г (0,7 л/га); 107,6 г (стандарт), превышающие контрольный вариант (70,4 г).

Получена существенная прибавка в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом: по 57,1% (0,5 л/га и стандарт); 60,7% (0,7 л/га) при урожайности в контроле 2,8 кг/куста.

По массовой концентрации сахара все варианты опыта были близки: по 26,1 г/100 мЗ (0,5 и 0,7 л/га); 25,4 г/100 мЗ (стандарт); 25,1 г/100 мЗ (контроль).

Второй опыт был заложен на винограде сорта Алиготе против чёрной пятнистости, четырёхкратную обработку проводили в фазы: начало цветения; ягоды размером с дробину; начало формирования грозди; формирование грозди.

Против чёрной пятнистости на листьях на 7-е сутки после третьей обработки преимущество по эффективности было за вариантом с испытываемым препаратом при норме применения 0,5 л/га (94,6%), в остальных вариантах этот показатель составил: 75,7% (0,7 л/га); 81,1% (стандарт) при развитии болезни в контроле 3,7%. На 7-е и 14-е сутки после четвёртой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 67,3-75,0% (0,5 л/га); 75,5-80,6% (0,7 л/га) не уступала эффективности стандарта (91,8-87,5%) при развитии болезни в контроле 4,9-7,2%.

По массе одной грозди получены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 82,3 г (0,5 л/га); 81,5 г (0,7 л/га); 86,3 г (стандарт); в контроле – 79,6 г.

Существенная прибавка установлена в варианте со стандартом (8,3%) при урожайности в контроле 4,8 кг/куста; в вариантах с испытываемым препаратом получена урожайность (4,9-5,0 кг/куст) на уровне последнего.

По массовой концентрации сахара варианты с препаратами были близки: 21,5 г/100 мЗ (0,5 л/га); 19,0 г/100 мЗ (0,7 л/га); 21,3 г/100 мЗ (стандарт); в контроле – 21,0 г/100 мЗ.

Третий опыт был заложен на винограде сорта Мускат белый против чёрной гнили, четырёхкратную обработку проводили в фазы: до смыкания ягод в грозди; конец формирования грозди; начало созревания; размягчение ягод.

Против чёрной гнили на гроздьях на 12-е сутки после третьей обработки, а также на 21-е и 35-е сутки после четвертой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 90,9-86,9-81,9% (0,5 л/га); 88,6-83,6-80,6% (0,7 л/га) была близка эффективности стандарта (93,2-91,8-83,3%) при развитии болезни в контроле 4,4-6,1-7,2%.

По массе одной грозди отмечены близкие показатели в вариантах опыта с препаратами: 208,8 г (0,5 л/га); 210,2 г (0,7 л/га); 208,6 г (стандарт); превышали контрольный вариант (199,4 г).

Установлена существенная прибавка в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,5 л/га (6,1%) и стандартом (9,1%) и незначительная при норме применения 0,7 л/га (3,0%) при урожайности в контроле 3,3 кг/куста.

По массовой концентрации сахара варианты с препаратами были близки: 25,8 г/100 мЗ (0,5 л/га); 25,3 г/100 мЗ (0,7 л/га); 24,8 г/100 мЗ (стандарт); в контроле – 25,3 г/100 мЗ.

Четвёртый опыт был заложен на винограде сорта Кардинал против серой гнили, четырёхкратную обработку проводили в фазы: начало формирования грозди; рост ягод; завершение формирования грозди; начало созревания.

Против серой гнили на 9-е сутки после третьей обработки получена 100%-я эффективность во всех вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 2,9%. В дальнейшем, на 7, 14 и 28-е сутки после четвертой обработки, в вариантах опыта с препаратами: 95,7-85,1-79,0% (0,5 л/га); 95,7-87,2-83,3% (0,7 л/га); 95,7-87,2-81,6% (стандарт) сохранялась высокая эффективность при развитии болезни в контроле 4,7-9,4-11,4%.

По массе одной грозди отмечены близкие показатели во всех вариантах опыта: 475,0 г (0,5 л/га); 478,5 г (0,7 л/га); 478,0 г (стандарт); в контроле - 438,5 г.

Установлена существенная прибавка в вариантах с препаратами: по 7,0% (0,5 л/га и стандарт); 9,9% (0,7 л/га) при урожайности в контроле 7,1 кг/куста.

По массовой концентрации сахара существенные различия в вариантах опыта не выявлены: 18,9 г/100 мЗ (0,5 л/га); 18,6 г/100 мЗ (0,7 л/га) и по 18,8 г/100 мЗ (стандарт и контроль).

На моркови в 2020-2021 гг. препарат Шриланк, КМЭ был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный район возделывания культур (Саратовская область);

- каштановых почв сухостепной области, район возделывания культур - Поволжье (Волгоградская область).

В Московской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на опытном поле ФГБНУ ВНИИО Раменского района на моркови против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка растений сорта Шантенэ Королевская в фазы: интенсивный рост корнеплодов; интенсивный рост корнеплодов.

Против альтернариоза на 12-е сутки после первой обработки, на 11-е и 21-е сутки после окончания обработок эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была равноценной: 92,7-89,8-87,6% (0,5 л/га); 95,1-93,7-91,7% (0,7 л/га); 95,1-96,1-93,8% (стандарт) при развитии болезни в контроле 4,1-12,7-14,5%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена существенная прибавка: 6,1% (0,5 л/га); 8,0% (0,7 л/га); 8,7% (стандарт) при урожайности в контроле 46,1 т/га.

В 2021 году в Московской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на опытном поле ФГБНУ ВНИИО Раменского района на моркови сорта Лосиноостровская 13 против альтернариоза. Проведена 2-кратная обработка растений в фазы: интенсивный рост корнеплодов: 40% ожидаемого диаметра корнеплода достигнуто; интенсивный рост корнеплодов: 60% ожидаемого диаметра корнеплода достигнуто. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 13-е сутки после первой обработки, на 11-е и 22-е сутки после окончания обработок эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была равноценной: 94,7-93,6-94,4% (0,5 л/га); 100-97,9-97,2% (0,7 л/га); 100-97,9% (стандарт) при развитии болезни в контроле 1,9-4,7-14,2%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом урожайность: 45,4 т/га (0,5 л/га); 46,5 т/га (0,7 л/га); 46,1 т/га (стандарт) была на уровне урожайности в контроле 43,1 т/га.

В Саратовской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на моркови против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка на моркови сорта Каскад в фазы: 60% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто; 80% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто.

Против альтернариоза на 13-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 50,0% (0,5 л/га); 55,2% (0,7 л/га); 53,7% (стандарт) при развитии болезни в контроле 13,6%. На 7-е сутки после окончания обработок эффективность препаратов повысилась и была равноценной: 63,0% (0,5 л/га); 68,3% (0,7 л/га); 67,3% (стандарт) при развитии болезни в контроле 21,1%. В дальнейшем, на 14-е сутки после обработок, на фоне снижения эффективности, в вариантах опыта установлены близкие результаты: 45,5% (0,5 л/га); 53,6% (0,7 л/га); 49,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 35,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена прибавка: 2,2% (0,5 л/га); по 2,6% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 26,9 т/га.

В 2021 году в Саратовской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельского района на моркови сорта Каскад против альтернариоза. Проведена 2-кратная обработка посевов в фазы: 30% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто; 60% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 11-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,7 л/га (59,6%) была близка эффективности стандарта (61,5%), при норме применения 0,5 л/га (52,2%) уступала ей при развитии болезни в контроле 16,1%. На 7-е сутки после окончания обработок эффективность препаратов повысилась при сохранении вышеотмеченной тенденции: 70,3% (0,7 л/га); 71,7% (стандарт); 64,9% (0,5 л/га) при развитии болезни в контроле 27,9%. В дальнейшем, на 14-е сутки после обработок, на фоне снижения эффективности, испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (51,0%) был равноценен стандарту (52,5%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (46,5%) несколько уступал ему при развитии болезни в контроле 39,4%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом: 1,7% (0,5 л/га) и по 2,5% (0,7 л/га и стандарт) получена прибавка при урожайности в контроле 35,6 т/га.

В Волгоградской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на поле ИП Шуева В.М.

Старополтавского района на моркови против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка растений сорта Абако в фазы: 60% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто; 80% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто.

Против альтернариоза на 10-е сутки после первой обработки, на 7-е и 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 59,3-66,4-48,5% (0,5 л/га); 66,3-72,7-55,9% (0,7 л/га); 64,0-71,9-55,0% (стандарт) при развитии болезни в контроле 8,6-12,8-20,2%. В дальнейшем, на 21-е сутки после обработок, эффективность снижалась значительно при развитии болезни в контроле 33,1%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена прибавка: 1,9% (0,5 л/га); 2,7% (0,7 л/га); 3,1% (стандарт) при урожайности в контроле 26,1 т/га.

В 2021 году в Волгоградской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на полях ИП Шуева В.М. Старополтавского района на моркови сорта Абако против альтернариоз. Проведена 2-кратная обработка растений в фазы: 30% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто; 60% ожидаемого диаметра корнеплодов достигнуто. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 12-е сутки после первой обработки, на 7-е и 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,7 л/га (61,8-70,8-51,0%) была равноценна эффективности стандарта (58,8-73,5-53,2%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (52,9-64,9-46,4%) несколько уступала ей при развитии болезни в контроле 10,2-18,5-26,3%. В дальнейшем, на 21-е сутки после обработок, эффективность препаратов снижалась существенно при развитии болезни в контроле 37,1%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена прибавка: 2,4% (0,5 л/га); по 2,7% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 33,4 т/га.

На томате открытого грунта в 2020-2021 гг. препарат Шриланк, КМЭ был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Орловская область);

- черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край);

- каштановых почв сухостепной области, район возделывания культур - Поволжье (Астраханская область).

В Орловской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на поле ООО "Масловские сады" на томате открытого грунта против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка растений сорта Афродита в фазы: развитие плодов: первые плоды на первом соцветии достигли конечного размера; созревание плодов: первые плоды на первой кисти зрелые.

Против альтернариоза на 7, 14 и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата и стандарта была близкой: 96,4-91,2-91,2% (0,5 л/га); 96,4-97,1-95,1% (0,7 л/га); 82,1-83,8-83,3% (стандарт) на фоне слабого развития болезни в контроле (2,8-6,8-10,2%).

В вариантах с препаратами (по 10,5 т/га) урожайность была на уровне показателя в контроле (10,2 т/га).

В 2021 году в Орловской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на опытном поле ЗАО ОПХ "Красная Звезда" на томате открытого грунта сорта Спецназ против альтернариоза. Проведена 2-кратная обработка растений в фазы: развитие плодов: первые плоды на первом соцветии достигли конечного размера; созревание плодов: первые плоды на первой кисти зрелые. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 10-е сутки после первой обработки, на 18-е и 26-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата и стандарта была близкой: 88,9-91,4-92,5% (0,5 л/га); 88,9-94,3-95,5% (0,7 л/га); 88,9-85,7-85,1% (стандарт) на фоне слабого развития болезни в контроле (0,9-3,5-6,7%).

В вариантах с препаратами: 2,1% (0,5 л/га); 3,1% (0,7 л/га); 1,0% (стандарт) получена прибавка при урожайности в контроле 9,7 т/га.

В Краснодарском крае в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на опытном поле ФГБНУ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко на томате открытого грунта против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка на томате открытого грунта сорта Галант в фазы: цветение – развитие плодов; развитие плодов.

Против альтернариоза на 7, 14, 21 и 28-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения и стандарта была близкой: 70,0-77,2-74,8% (0,7 л/га); 70,0-75,4-74,7-74,8% (стандарт), при меньшей норме применения 0,5 л/га (62,5-68,4-67,1-65,4%) несколько уступала им при развитии болезни в контроле 4,0-5,7-7,9-10,7%.

В вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,7 л/га и стандартом получена существенная прибавка: 13,2% (0,7 л/га); 14,8% (стандарт) при урожайности в контроле 18,2 т/га, при норме применения 0,5 л/га (18,8 т/га) урожайность была на уровне последней.

В Краснодарском крае в 2020 году препарат Шриланк, КМЭ при норме 5,0 и 7,0 мл/3 л воды и 2-кратном применении был испытан для личных подсобных хозяйств (ЛПХ) на опытном поле ФГБНУ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко на томате открытого грунта сорта Галант против альтернариоза. Обработки проведены в фазы: цветение – развитие плодов; развитие плодов. Стандарт: Раёк, КЭ (250 г/л) в норме применения 4,0 г/5,0 л воды, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 3,0 л/100 м².

Против альтернариоза на 7, 14, 21 и 28-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 77,5-77,2-72,2-62,6% (5,0 мл/3 л); 80,0-80,7-77,2-70,1% (7,0 мл/3 л); 80,0-79,0-77,2-68,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 4,0-5,7-7,9-10,7%.

В вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,7 л/га и стандартом получена существенная прибавка: 16,7% (0,7 л/га); 11,1% (стандарт) при урожайности в контроле 1,8 кг/м², при норме применения 0,5 л/га (1,9 кг/м²) урожайность была на уровне последней.

В 2021 году в Краснодарском крае были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на опытном поле ФГБНУ НЦЗ им. П.П. Лукьяненко на томате открытого грунта сорта Санька против альтернариоза. Проведена 2-кратная обработка посевов в фазы: на 3-й кисти первый плод достиг сортотипического размера; на 7-й кисти первый плод достиг сортотипического размера. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

Против альтернариоза на 10, 20, 30 и 40-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была

близкой: 78,4-76,9-72,8-70,2% (0,7 л/га); 86,5-84,6-76,7-74,8% (0,7 л/га); 86,5-86,2-78,6-77,9% (стандарт) при развитии болезни в контроле 3,7-6,5-10,3-13,1%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом получена существенная прибавка: 19,4% (0,5 л/га); 32,3% (0,7 л/га); 35,0% (стандарт) при урожайности в контроле 18,6 т/га.

В Астраханской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении был испытан на поле ИП Прелов А.А. Камызякского района на томате открытого грунта против альтернариоза. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

В 2020 году проведена 2-кратная обработка растений сорта Новичок розовый в фазы: 2-я кисть плодов: 1-й плод достиг типичной величины; 3-я кисть плодов: 1-й плод достиг типичной величины.

Против альтернариоза на 13-е сутки после первой обработки, 10-е, 20-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 75,4-74,1-72,0% (0,5 л/га); 81,8-80,5-77,7% (0,7 л/га); 78,6-78,2-75,9% (стандарт) при развитии болезни в контроле 12,6-17,4-28,2%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом получена существенная прибавка: 23,3% (0,5 л/га); 28,9% (0,7 л/га); 25,1% (стандарт) при урожайности в контроле 54,6 т/га.

В 2021 году в Астраханской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 2-кратном применении на полях ИП Прелов А.А. Камызякского района на томате открытого грунта сорта Новичок розовый против альтернариоза. Проведена 2-кратная обработка растений в фазы: 2-я кисть плодов: 1-й плод достиг типичной величины; 3-я кисть плодов: 1-й плод достиг типичной величины. Стандарт: Скор, КЭ (250 г/л) в норме применения 0,5 л/га, 2-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 11-е сутки после первой обработки, на 10, 20 и 30-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 79,1-77,6-75,7-68,3% (0,5 л/га); 83,7-82,5-81,9-74,1% (0,7 л/га); 81,4-79,7-79,8-70,0% (стандарт) при развитии болезни в контроле 4,3-14,3-19,3-24,3%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом получена существенная прибавка: 22,0% (0,5 л/га); 30,2% (0,7 л/га); 26,0% (стандарт) при урожайности в контроле 52,7 т/га.

На луке (кроме лука на перо) в 2020-2021 гг. препарат Шриланк, КМЭ был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный район возделывания культур (Саратовская область);
- каштановых почв сухостепной области, район возделывания культур - Поволжье (Астраханская область).

В Московской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на опытном поле ФГБНУ ВНИИО Раменского района на луке против альтернариоза. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300-400 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка растений сорта Форвард в фазы: 7-8 листьев ясно видны; интенсивный рост луковиц; интенсивный рост луковиц.

Против альтернариоза на 10-е сутки после второй обработки эффективность препаратов была равноценной: 87,5% (0,5 л/га); 93,8% (0,7 л/га); 81,3% (стандарт) на фоне низкого развития болезни в контроле (1,6%). В дальнейшем, 5 августа, из-за сильного поражения пероноспорозом в варианте с стандартом Миксанил, КС листья лука полностью засохли. На 7 сутки после окончания обработок эффективность испытываемого препарата изменялась мало (88,9-92,6%) при развитии болезни в контроле 2,7%. Впоследствии учеты провести не представлялось возможным, так как при эпифитотийном развитии пероноспороза оказалось недостаточно трех фоновых обработок для сдерживания болезни и 15 августа листья лука полностью засохли.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения получена существенная прибавка: 6,7% (0,5 л/га); 12,9% (0,7 л/га) при урожайности в контроле 52,0 т/га, в варианте со стандартом (48,2 т/га) урожайность существенно уступала показателю контроля.

В 2021 году в Московской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на опытном поле ФГБНУ ВНИИО Раменского района на луке сорта Форвард против альтернариоза. Проведена 3-кратная обработка растений в фазе интенсивный рост корнеплодов: луковица достигла 40% от конечного размера; луковица достигла 60% от конечного размера; луковица достигла 80% от конечного размера. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300-400 л/га.

Против альтернариоза на 10-е сутки после второй обработки и 6-е сутки после последней обработки эффективность препаратов была высокой и близкой: 95,5-97,3% (0,5 л/га); 100-97,3% (0,7 л/га); 90,9-89,2% (стандарт) на фоне слабого развития болезни в контроле (2,2-3,7%).

В варианте с препаратами урожайность была на уровне показателя в контроле: 66,1 т/га (0,5 л/га); 68,4% (0,7 л/га); 65,1 т/га (стандарт); 63,9 т/га (контроль).

В Саратовской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на луке против альтернариоза. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка на луке сорта Саманта в фазы: развитие луковицы: луковица 30% от конечного размера; развитие луковицы: луковица 50% от конечного размера; развитие луковицы: луковица 70% от конечного размера.

Обработки фунгицидами носили профилактический характер.

Против альтернариоза на 15-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препаратов была невысокой, при этом испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (47,1%) был на уровне стандарта (49,0%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (39,2%) уступал ему при развитии болезни в контроле 5,1%. На 25-е сутки после окончания обработок эффективность препаратов была низкой (19,4-26,5%) при развитии болезни в контроле 9,8%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена прибавка: 2,7% (0,5 л/га); по 3,0% (0,7 л/га и стандарт) при урожайности в контроле 36,5 т/га.

В 2021 году в Саратовской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на луке сорта Дормо против альтернариоза. Проведена 3-кратная обработка посевов в фазы: развитие луковицы: луковица 40% от конечного размера; развитие луковицы: луковица 60% от конечного размера; развитие луковицы: луковица 70% от конечного размера. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

Обработки фунгицидами носили профилактический характер. Против альтернариоза на 7-е сутки после последней обработки по эффективности испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (66,2%) был на уровне стандарта (64,7%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (54,4%) уступал ему при развитии болезни в контроле 6,8%. На 14-е сутки после окончания обработок вышеотмеченная тенденция сохранялась

на фоне снижения эффективности препаратов: 47,8% (0,7 л/га); 46,0% (стандарт); 32,7% (0,5 л/га) при развитии болезни в контроле 11,3%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена прибавка: 2,8% (0,5 л/га); 3,3% (0,7 л/га); 3,0% (стандарт) при урожайности в контроле 43,0 т/га.

В Астраханской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на поле ИП Прелов А.А. Камызякского района на луке против альтернариоза. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка растений гибрида Белло Бланка в фазы: 9 и более листьев явно видны; начало утолщения основания листа; вегетативный продукт уборки достиг 30% своего окончательного размера.

Против альтернариоза на 10-е сутки после второй обработки, 10-е и 20-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения и стандарта была близкой: 80,7-76,8-73,7% (0,5 л/га); 78,3-75,0-70,6% (стандарт), при меньшей норме применения 0,5 л/га (65,1-60,1-57,7%) уступала им при развитии болезни в контроле 8,3-16,8-19,4%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом получена существенная прибавка: 20,4% (0,5 л/га); 28,6% (0,7 л/га); 24,6% (стандарт) при урожайности в контроле 47,6 т/га.

В 2021 году в Астраханской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на полях ИП Прелов А.А. Камызякского района на луке гибрида Аруба F1 против альтернариоз. Проведена 3-кратная обработка растений в фазы: 9 и более листьев явно видны; начало утолщения основания листа; луковица достигла 30% своего окончательного размера. Стандарт: Миксанил, КС (375+50 г/л) в норме применения 2,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Против альтернариоза на 11-е сутки после второй обработки и на 10-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и стандарта была близкой: 75,5-70,4% (0,5 л/га); 85,1-80,0% (0,7 л/га); 83,0-78,6% (стандарт) при развитии болезни в контроле 9,4-14,5%. На 20-е сутки после обработок близкую эффективность проявили испытываемый препарат при норме применения 0,7 л/га (73,0%) и стандарт (70,9%), при норме применения 0,5 л/га (59,5%) уступала им при развитии болезни в контроле 23,7%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом получена существенная прибавка: 16,6% (0,5 л/га); 23,8% (0,7 л/га); 20,7% (стандарт) при урожайности в контроле 51,3 т/га.

На капусте белокачанной в 2020-2021 гг. препарат Шриланк, КМЭ был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный район возделывания культур (Саратовская область);
- каштановых почв сухостепной области, район возделывания культур - Поволжье (Волгоградская область).

В Московской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на опытном поле ФГУП АПК «Воскресенский» Одинцовского района на капусте белокачанной против альтернариоза. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300-400 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка растений гибрида Каунтер в фазы: начало образования кочана; образование кочана; 15% ожидаемого диаметра кочана достигнуто.

Против альтернариоза на 15-е сутки после второй обработки, на фоне слабой эффективности, испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (44,9%) был на уровне стандарта (48,3%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (38,1%) незначительно уступал ему при развитии болезни в контроле 20,5%. На 10-е сутки после окончания обработок препараты проявили близкую эффективность: 42,7% (0,5 л/га); по 46,1% (0,7 л/га и стандарт) при развитии болезни в контроле 26,7%. В дальнейшем, на 20-е и 30-е сутки после обработок, испытываемый препарат при норме применения 0,7 л/га (53,7-49,6%) оставался на уровне стандарта (55,0-48,5%), при норме применения 0,5 л/га (43,4-36,7%) несколько уступал ему при развитии болезни в контроле 38,0-45,2%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена существенная прибавка: 17,8% (0,5 л/га); 18,3% (0,7 л/га); 14,3% (стандарт) при урожайности в контроле 129,8 т/га.

В 2021 году в Московской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на опытном поле ФГБНУ ВНИИО Раменского района на капусте белокачанной гибрида Каунтер F1 против альтернариоза. Проведена 3-кратная обработка растений в фазе интенсивный рост

корнеплодов: начало образования кочана; образования кочана; 50% ожидаемого диаметра кочана достигнуто. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300-400 л/га.

Против альтернариоза на 12-е сутки после второй обработки, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (40,6%) был на уровне стандарта (42,8%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (28,3%) уступал ему при развитии болезни в контроле 13,8%. На 9-е сутки после окончания обработок препараты проявили близкую более высокую эффективность: 55,8% (0,5 л/га); 56,8% (0,7 л/га); 60,0% (стандарт) при развитии болезни в контроле 9,5%. В дальнейшем, на 19-е и 33-е сутки после обработок, испытываемый препарат при норме применения 0,7 л/га (50,6-45,4%) оставался на уровне стандарта (53,4-51,6%), при норме применения 0,5 л/га (41,5-38,8%) несколько уступал ему при развитии болезни в контроле 17,6-27,3%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом получена существенная прибавка: 9,2% (0,5 л/га); 8,7% (0,7 л/га); 9,3% (стандарт) при урожайности в контроле 79,2 т/га.

В Саратовской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на капусте белокачанной против альтернариоза. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка капусты белокачанной сорта Аммон в фазы: 40% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 50% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; кочаны достигли видо- и сортотипичную форму, плотность и размер.

Против альтернариоза на 11-е сутки после второй обработки, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат: 46,6% (0,5 л/га); 55,2% (0,7 л/га) несколько уступал стандарту (62,1%) при развитии болезни в контроле 5,8%. В дальнейшем, на 7-е и 14-е сутки после окончания обработок, эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,7 л/га (70,2-52,3%) была на уровне эффективности стандарта (72,3-53,0%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (62,8-45,0%) уступала ей при развитии болезни в контроле 9,4-15,1%.

В вариантах с испытываемым препаратом при большей норме применения 0,7 л/га (1,8%) и стандартом (2,0%) получена прибавка при урожайности в контроле 56,1 т/га, при меньшей норме применения 0,5 л/га (56,9 т/га) урожайность была на уровне последней.

В 2021 году в Саратовской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на поле ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на капусте белокачанной сорта Аммон против альтернариоза.

Проведена 3-кратная обработка посевов в фазы: 30% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 50% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 70% ожидаемого диаметра кочана достигнуто. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

Против альтернариоза на 10-е сутки после второй обработки эффективность испытываемого препарата и стандарта была близкой: 58,5% (0,5 л/га); 61,5% (0,7 л/га); 63,1% (стандарт) при развитии болезни в контроле 6,5%. В дальнейшем, на 7-е и 14-е сутки после окончания обработок, эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,7 л/га (70,9-52,2%) была на уровне эффективности стандарта (72,7-53,5%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (64,1-44,0%) незначительно уступала ей при развитии болезни в контроле 11,7-15,9%.

В вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,7 л/га и стандартом (по 1,5%) получена прибавка при урожайности в контроле 59,5 т/га, при норме применения 0,5 л/га (60,1 т/га) урожайность была на уровне последней.

В Волгоградской области в 2020-2021 годы препарат Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении был испытан на поле ИП Шуева В.М. Старополтавского района на капусте белокачанной против альтернариоза. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

В 2020 году проведена 3-кратная обработка растений сорта Куизор в фазы: 40% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 50% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; кочаны достигли видо- и сортотипичную форму, плотность и размер.

Против альтернариоза на 11-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 43,6% (0,5 л/га); 51,3% (0,7 л/га) была на уровне эффективности стандарта (59,0%) при развитии болезни в контроле 3,9%.

На 10-е сутки после второй обработки и 7-е сутки после последней обработки, на фоне постепенно увеличивающейся эффективности, испытываемый препарат при большей норме применения 0,7 л/га (57,3-68,9%) был на уровне стандарта (62,7-73,1%), при меньшей норме применения 0,5 л/га (50,7-63,9%) уступал ему при развитии болезни в контроле 7,5-11,9%. В дальнейшем, на 14-е сутки после окончания обработок, эффективность препаратов снизилась до: 42,3% (0,5 л/га); 48,4% (0,7 л/га), 55,5% (стандарт) при развитии болезни в контроле 18,2%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом: 1,5% (0,5 л/га); по 1,9% (0,7 л/га) получена прибавка при урожайности в контроле 54,0 т/га.

В 2021 году в Волгоградской области были продолжены испытания препарата Шриланк, КМЭ в нормах 0,5 и 0,7 л/га при 3-кратном применении на полях ИП Шуева В.М. Старополтавского района на капусте белокачанной сорта Тайфун против альтернариоза. Проведена 3-кратная обработка растений в фазы: 30% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 50% ожидаемого диаметра кочана достигнуто; 70% ожидаемого диаметра кочана достигнуто. Стандарт: Сигнум, ВДГ (267+67 г/л) в норме применения 1,2 л/га, 3-кратно. Расход рабочей жидкости 400 л/га.

Против альтернариоза на 10-е сутки после второй обработки и 7-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 60,4-64,5% (0,5 л/га); 66,7-71,7% (0,7 л/га) была на уровне эффективности стандарта (65,6-70,4%) при развитии болезни в контроле 9,6-15,2%. В дальнейшем, на 14-е сутки после окончания обработок, на фоне снижения эффективности препаратов, испытываемый препарат при норме применения 0,7 л/га (51,1%) был на уровне стандарта (52,8%), при норме применения 0,5 л/га (44,9%) незначительно уступал ему при развитии болезни в контроле 17,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом: 1,4% (0,5 л/га); 1,7% (0,7 л/га); 1,5% (стандарт) получена прибавка при урожайности в контроле 58,4 т/га.

2.11. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур: не фитотоксичен при соблюдении регламентов применения. Культуры проявляют высокий уровень толерантности к препарату в рекомендуемых дозах.

2.12. Возможность возникновения резистентности: возникновение резистентности к препарату маловероятно.

2.13. Возможность варьирования культур в севообороте: ограничений по севообороту нет.

2.14. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах (страна, защищаемая культура, вредный организм):

В других странах не зарегистрирован.

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

В других странах не зарегистрирован.

3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

3.1. Физико-химические свойства действующего вещества

МАСЛО ЧАЙНОГО ДЕРЕВА

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

ISO: Масло эфирное Мелалеуки (Melaleuca), типа терпинен-4-ол (масло чайного дерева)

IUPAC: отсутствует (смесь веществ)

CAS №: [68647-73-4]

2. Структурная формула

Отсутствует (смесь веществ)

3. Эмпирическая формула

Отсутствует (смесь веществ)

4. Молекулярная масса

Отсутствует (смесь веществ)

5. Агрегатное состояние

Прозрачная, легкоподвижная жидкость

6. Цвет, запах

От бесцветного до жёлтого цвета, запах характерный

7. Давление паров при температуре 19 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия.

0,1125 ÷ 1,8977 (диапазон для основных компонентов смеси)

8. Растворимость в воде (мг/100 мл, 20°C)

Менее 1 мг в 100 мл воды

9. Растворимость в органических растворителях

мг/100 мл, 20°C: в 85% по объёму растворе этанола в воде - 33000

10. Коэффициент распределения n-октанол/вода (при 20°C)

$K_{ow} \log P$: 2,6 ÷ 4,75 (диапазон для основных компонентов смеси)

11. Температура плавления

$T_{\text{плав}} < \text{минус } 10^{\circ}\text{C}$

12. Температура кипения

$T_{\text{кип}} = 165^{\circ}\text{C}$

13. Температура вспышки и воспламенения

59°C

14. Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9) при температуре 20 градусов Цельсия.

Стабильно при pH 5 – 7

15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 миллиметрах ртутного столба (далее – мм. рт. ст.).

0,885 – 0,906 г/см³

ДИФЕНОКОНАЗОЛ

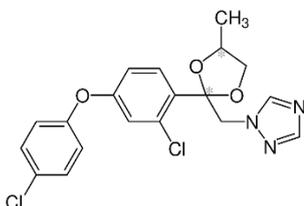
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):

ISO: Дифеноконазол

IUPAC: Цис, транс-3-хлор-4-[4-метил-2-(1*H*-1,2,4-триазол-1-илметил)-1,3-диоксолан-2-ил]фенил-4-хлорфениловый эфир.

CAS.№ [119446–68-3]

2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



Рацемическая смесь стереоизомеров

3. Эмпирическая формула:

C₁₉H₁₇Cl₂N₃O₃

4. Молекулярная масса:

M= 406,3 г/моль

5. Агрегатное состояние:

Кристаллический порошок.

6. Цвет, запах:

Бесцветный, без запаха

7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов Цельсия.

<0.004

8. Растворимость в воде

при 20°C [мг/100 мл]: 1,5

9. Растворимость в органических растворителях

в мг/100 мл:

Растворимость при 20°C:

в метаноле >50000

в ацетоне >50000

в толуоле	>50000
в дихлорметане	>50000
в этилацетате	>50000
в октанолe	11000
в гексане	800

10. Коэффициент распределения n-октанол / вода

$K_{ow} \lg P = 4,4$ (20°C).

11. Температура плавления

$T_{пл} = 82-83^\circ\text{C}$.

12. Температура кипения

Не требуется (кристаллический порошок).

13. Температура вспышки и воспламенения

Не горюч, не пожароопасен.

14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при температуре 20 градусов

Цельсия.

Устойчив к гидролизу.

15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 миллиметрах ртутного столба (далее – мм. рт. ст.).

$1,4 \text{ г/см}^3$ (20°C)

3.2. Физико-химические свойства технического продукта

МАСЛО ЧАЙНОГО ДЕРЕВА

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей

Соотношение компонентов технического продукта должно соответствовать ГОСТ ISO 4730-2017 раздел 4.2

2. Агрегатное состояние

Прозрачная, легкоподвижная жидкость

3. Цвет, запах

От бесцветного до жёлтого цвета, запах характерный

4. Температура плавления

$T_{плав} < \text{минус } 10^\circ\text{C}$

5. Температура вспышки и воспламенения

$T_{всп} = 59^\circ\text{C}$

$$T_{\text{восп}} = 64^{\circ}\text{C}$$

6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 мм рт. ст.).

Около 0,900 г/см³

7. Термо- и фотостабильность

Воздействие света, тепла, воздуха и влаги влияет на стабильность, их следует избегать.

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

Состав технического продукта определяют методом газовой хроматографии (ГХ) в соответствии с ГОСТ ISO 4730-2017.

ДИФЕНОКОНАЗОЛ

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

Содержание действующего вещества - не менее 95 %.

Состав и содержание примесей - конфиденциальная информация.

Согласно экспертному заключению от 25.04.2008 г. технический продукт дифеноконазола фирмы «Jiangsu Institute of Ecomones Co., Ltd» (Китай) эквивалентен оригинатору по содержанию действующего вещества и примесям.

Компания «Jiangsu Agrochem Laboratory Co., Ltd» является составной частью компании «Jiangsu Institute of Ecomones Co., Ltd » (письмо от 08.02.2018 г.).

2. Агрегатное состояние:

Кристаллическое твердое вещество.

3. Цвет, запах:

Белый порошок без запаха

4. Температура плавления:

$T_{\text{пл}} = 76 - 78^{\circ}\text{C}$.

5. Температура вспышки и воспламенения:

Не горюч, не пожароопасен.

6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 мм рт. ст.).

1,4 г/см³ (20°C)

7. Термо- и фотостабильность:

Термостабилен до 150°C, фотостабилен $DT_{50} = 145$ дней (при естественном свете).

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

Содержание действующего вещества в техническом продукте определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Содержание воды (влаги) – потенциометрическим титрованием по методу Фишера.

3.3. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние.

Жидкость

2. Цвет, запах.

Цвет от жёлтого до коричневого, с выраженным запахом.

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии.

Стабильность 0,25%-ой (по препарату) эмульсии: после отстаивания в течение 2-х часов эмульсии должно выделяться не более 0,1 см³ масла или осадка, не переходящего в раствор при переворачивании отстойника.

4. pH.

pH 0,25%-ой по объёму препарата эмульсии в воде – 4,5 – 6,5.

5. Содержание влаги (%).

Не более 1,5%

6. Вязкость.

Не требуется (концентрат микроэмульсии).

7. Дисперсность.

Не требуется (концентрат микроэмульсии).

8. Плотность.

980 – 1020 кг/м³ (при $t = 20^\circ\text{C}$).

9. Размер частиц

Не требуется (концентрат микроэмульсии).

10. Смачиваемость.

Не требуется (концентрат микроэмульсии).

11. Температура вспышки.

$T_{всп} = 67^\circ\text{C}$

12. Температура кристаллизации, морозостойкость.

$t_{\text{ЗАМЕРЗАНИЯ}}$ ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

13. Летучесть.

Не летуч.

14. Данные по слеживаемости.

Не требуются (концентрат микроэмульсии).

15. Коррозионные свойства.

Препарат коррозионными свойствами не обладает.

16. Качественный и количественный состав примесей:

Определяется качественным и количественным составом примесей в технических продуктах (см. раздел 3.2. - 3.2.).

17. Стабильность при хранении.

препарат может храниться в закрытой упаковке без изменения своих физико-химических свойств в течение 2-х лет при температуре от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.4. Состав препарата

1. Химические препараты

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

№	Наименование составных частей	г/л ($\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$)	вес. %
1	Дифеноконазол технический IUPAC: цис, транс-3-хлор-4[4-метил-2-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)-1,3-диоксолан-2-ил-] фенил-4-хлорфенилэфир CAS № [119446-68-3]	150,0	15,0
2	Масло чайного дерева ISO: Масло эфирное Мелалеуки (Melaleuca), типа терпинен-4-ол (масло чайного дерева) CAS № [68647-73-4]	400,0	40,0
3	Алкоксилированный полиарилфенол IUPAC: Поли(окси-1,2-этандинил), $\alpha - (2,4,6 - \text{трис}(1\text{-фенилэтил)фенил})\text{-}\omega\text{-гидроксиэтоксилат}$ CAS № [99734-09-5]	160,0	16,0
4	АБСК IUPAC: Соль 2-додецилбензолсульфокислоты CAS № [27176-87-0]	40,0	4,0
5	Изофорон IUPAC: 3,5,5-Триметил-2-циклогексен-1-он CAS № [78-59-1]	До 1 л	До 100

1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание.

Дифеноконазол действующее вещество

Масло чайного дерева действующее вещество

Алкоксилированный полиарилфенол эмульгатор

АБСК диспергатор

Изофорон растворитель

4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Защита сельскохозяйственных культур от болезней является важным звеном при возделывании культур и обязательным условием получения высоких урожаев. Снижение урожайности при зараженности культур болезнями, вызываемыми грибами может составлять 25-30%. Использование фунгицидов и бактерицидов является экономически оправданным приемом, так как обеспечивается очевидный защитный эффект при высокой начальной токсичности и длительности действия.

По прогнозам ежегодного роста применения пестицидов в Российской Федерации составляет 7-10% и в ближайшее десятилетие едва ли замедлится. В результате многолетнего применения пестицидов может нарушаться устойчивость агроценозов, что может сказываться на качестве окружающей среды.

При применении пестицидов для защиты растений наряду с необходимостью достижения высокой эффективности предъявляется требование экологической безопасности.

В последнее время большое внимание уделяется использованию биологических средств защиты растений.

Соблюдение экологических и природоохранных норм может быть осуществлено путем полного отказа от применения пестицидов, в том числе Шриланк, КМЭ (400 г/л масла чайного дерева + 150 г/л дифеноконазола) «нулевой вариант», однако это приведет к значительному поражению болезнями и потере урожая культур.

Известно, что естественное плодородие почв (без применения агрохимикатов) и высокая насыщенность агроценозов фитопатогенами не позволяет получить урожай, окупающий затраты на его производство. Поэтому, в условиях современного сельскохозяйственного производства, правильное решение экологических проблем в части применения средств химизации заключается в оптимизации применения доз удобрений и пестицидов, а не в полном отказе от них.

Парша

Агротехнические мероприятия:

- уборка и уничтожение опавшей листвы;
- осенняя перепахка почвы в саду;
- перекопка приствольных кругов;
- выбор хорошо дренированных и проветриваемых участков для закладки новых насаждений;
- выращивание устойчивых сортов.

Оидиум

Агротехнические мероприятия:

- вырезка зараженных побегов;
- агротехнические мероприятия, улучшающие условия аэрации кустов;
- отбор не инфицированного посадочного материала;
- выведение устойчивых сортов.

Из выше представленных данных видно, что общие минусы у некоторых способов заключаются в том, что они требуют больших временных затрат, тщательного наблюдения за посевами.

В современных условиях, для отдельных хозяйств, применяющих в земледелии интенсивные технологии, полный отказ от применения рассматриваемого пестицида в растениеводстве может привести к потерям урожая сельскохозяйственных культур, что скажется на экономике хозяйства.

Наличие широкого ассортимента препаратов усиливает конкуренцию на рынке, способствует улучшению качества продукции и является сдерживающим фактором для роста цен (является препятствием для образования компаний-монополистов).

Для минимизации воздействия пестицидов на окружающую среду необходимо строгое соблюдение регламентов применения препаратов и учет фитосанитарного состояния агроценозов.

Как уже было сказано выше, для эффективной борьбы с болезнями и избегания появления у них резистентности следует чередовать препараты с различным механизмом действия и действующими веществами разных классов. В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов...» существует большое количество фунгицидов. Перед выбором препарата необходимо свериться с «Каталогом...» об актуальности регистрации конкретного препарата.

В целом, наличие других зарегистрированных в России фунгицидов не может служить препятствием для регистрации препарата, так как разнообразие применяемых препаратов позволит:

- 1) бороться с возникновением резистентности к какому-то одному из действующих веществ фунгицидов;
- 2) снизить стоимость производства с/х продукции благодаря конкуренции на рынке различных фунгицидных препаратов для этих культур.

5. ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технический продукт)

МАСЛО ЧАЙНОГО ДЕРЕВА

1. Острая пероральная токсичность. Летальная доза ЛД₅₀ в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее – мг/кг м.т.).

LD₅₀ (крысы) = 1300 мг / кг массы тела.

LD₅₀ (мыши) = 1016 мг / кг массы тела.

LD₅₀ (крысы) = 1773 мг / кг м.т.

ЛД₅₀ крысы - 1682-1721 мг/кг м.т.

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

LD₅₀ (кролики) >2500 мг/кг

LD₅₀ (крысы) >2000 мг/кг

LD₅₀ (кролики) >2000 мг/кг м.т. У одного животного наблюдалась легкая диарея.

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

ЛК₅₀ крысы (самцы, самки) - 4780 мг/м³

ЛК₅₀ кролики > 3100 мг/м³

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

При пероральном поступлении у животных - слезотечение, кровавистые выделения из носа, снижение тонуса передних конечностей.

У человека при случайном или преднамеренном приеме внутрь - кратковременная брадикардия, приливы крови к лицу, абдоминальные боли спастического характера, диарея, тошнота, рвота.

При контакте с кожей - покраснение, боль, зуд, сухость, шелушение.

При попадании в глаза может привести к покраснению или боли.

При ингаляционном поступлении возможно развитие бронхоспазма у лиц, склонных к бронхообструктивным реакциям.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Терпинен-4-ол (основной компонент масла чайного дерева) – обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз.

Испытания по определению острого раздражающего действия на кожу проводились на кроликах-альбиносах. После нанесения образца в нативном виде в течение всего периода эксперимента у животных наблюдались признаки токсичности и аномального

поведения. Реакции раздражения наблюдались как на неповрежденной, так и на поврежденной коже после обработки исследуемым образцом. Масло чайного дерева считается раздражителем категории 2.

Опыты *in vitro* с исследованием проницаемости роговицы крупного рогатого скота (Harlan Laboratories Ltd Project number 41104699) показали, что вещество не вызывает коррозию или сильное раздражение глаза.

Однократное нанесение масла чайного дерева на неорошаемый глаз двух кроликов вызвало умеренное раздражение конъюнктивы. Оба обработанных глаза пришли в норму после 72-часового наблюдения. Масло чайного дерева было классифицировано как слабый раздражитель (класс 4 по шкале от 1 до 8) для глаз кролика в соответствии с модифицированной системой классификации Kay и Calandra.

Предложено на тарной этикетке должен указать символ риска R41 («risk of serious damage to eyes» - риск серьезного повреждения глаз)

6. Замедленное нейротоксическое действие.

Не требуется. Специальные исследования на курах не проводились.

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

Крысы, 90 дней.

NOAEL - 30 мг/кг м.т. в день (6).

Крысы, 90 дней.

NOAEL - 30 мг/кг м.т. в день

LOAEL - 60 мг/ кг/день (тестикулярная токсичность у самцов и увеличение отношения веса печени к массе тела у самок) (3).

Крысы Sprague- Dawley CD TGS. дозы 0,5,15 и 45 мг/кг/день, 28 дней.

Гибели не было. По всем изученным показателям (масса тела, прирост массы тела, потребление пищи, усвояемость пищи, двигательная активность, функциональные, клинические, макроскопические и микроскопические исследования) каких-либо изменений не выявлено.

8. Подострая накожная токсичность

Нет данных

9. Подострая ингаляционная токсичность

Нет данных

10. Сенсibilизирующее действие

Сенсibilизирующий эффект в тесте максимизации Магнуссона и Клигмана на морских свинках отсутствует.

Масло чайного дерева обладает сенсibilизирующим действием, что подтверждено клиническими случаями на восприимчивых людях. На тарной этикетке должен быть указан символ риска R43 («may cause sensitisation by skin contact» - может вызвать сенсibilизацию при контакте с кожей).

11. Хроническая токсичность. Онкогенность.

Исследования хронической токсичности не проводились.

В исследованиях хронической токсичности и канцерогенности нет необходимости, так как риск для потребителя при поступлении в организм обработанных маслом чайного дерева культур, незначительный. Кроме, того, в исследованиях не выявлена канцерогенная опасность основных компонентов масла(б).

Основной компонент масла чайного дерева - terpinen-4-ol не включен в список канцерогенов (IARC, NTP, ACGIH, OSHA, Mexico),

Однако, по данным EFSA нельзя исключить канцерогенный потенциал компонентов масла чайного дерева.

13. Тератогенность и эмбриотоксичность

Крысы Вистар, внутрижелудочное введение масла чайного дерева, дозы: 0, 20,100 и 250 мг/кг м.т., с 5 по 19 день беременности.

При дозах 100 и 250 мг/кг м.т. у самок - снижение потребления пищи и прироста массы тела на 20% и 45%, соответственно, в течение периода беременности.

У плодов при 100 и 250 мг/кг м.т. - снижение массы тела, локальный отек в области шейки матки, генерализованный отек или укорочение верхней челюсти.

NOEL - 20 мг/кг м.т. (материнская токсичность, эмбриотоксичность и тератогенность).

14. Репродуктивная токсичность.

Учитывая результаты, полученные в подостром (90 дней) опыте на крысах (тестикулярная токсичность у самцов, изменения в сперме), в котором установлен недействующий уровень NOAEL - 30 мг/кг м.т., нельзя исключить эндокринно-опосредованный способ воздействия масла чайного дерева.

Исследования с использованием раковых клеток установили, что масло чайного дерева действительно нарушает нормальную функцию гормонов. Восемь ингредиентов масла способны влиять также, как женский гормон эстроген, а также они подавляют работу тестостерона. Соединения с эстрогенной и антиандрогенной активностью в масле чайного дерева особенно опасны для детей и подростков.

15. Мутагенность.

Масло чайного дерева было протестировано в клетках V79 китайского хомяка *in vitro*. Масло растворяли в ДМСО, а диапазон исследуемых концентраций выбирали на основании исследований цитотоксичности, выполненных в предварительном исследовании (с метаболической активацией и без нее). В двух независимых экспериментах было проанализировано не менее 200 хорошо распределенных метафазных клеток при концентрациях, варьирующих от низкой до максимальной токсичности.

В эксперименте А не наблюдалось увеличения числа клеток, демонстрирующих структурные хромосомные aberrации без пробелов, как при отсутствии, так и при наличии метаболической активации, вплоть до цитотоксических концентраций включительно. Статистически значимых различий между опытными и контрольными группами не было, а также не было отмечено зависимости доза-ответ.

В эксперименте Б количество клеток со структурными хромосомными aberrациями без разрывов не увеличивалось при исследовании масла чайного дерева до цитотоксических концентраций без смеси S9 в течение длительного периода воздействия (20 ч). Кроме того, 3- часовая обработка маслом чайного дерева до цитотоксических концентраций в присутствии смеси S9 не вызывала увеличения числа клеток со структурными хромосомными aberrациями без разрывов, что подтверждает отрицательные результаты в эксперименте А. Статистически значимых различий между опытными и контрольными группами и зависимости доза-ответ не отмечено.

Ни в одном эксперименте не было обнаружено полиплоидных или эндоредуплицированных метафаз при наличии или отсутствии метаболической активации. Валидность теста была продемонстрирована с использованием этилмстансульфоната (0,4 и 1,0 мкл/мл) и N- пирозодиметиламина (1,0 мкл/мл) в качестве положительного контроля.

Масло чайного дерева и его метаболиты не считаются в данной тест- системе кластогенными.

Тест Эймса - отрицательный, тест на генные мутации в клетках млекопитающих - отрицательный, микроядерный тест *in vivo* – отрицательный.

16. Метаболизм в организме млекопитающих.

Основные реакции биотрансформации происходят в печени и в меньшей степени в других органах. От 60 до 80% выделяется с мочой в течение 48-72 часов. И менее 10% выводится с фекалиями.

17. Метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях.

Почва. Нет никаких доказательств подвижности в почве.

Подвергается биодegradация в почве и воздухе (период полураспада в воздухе составляет 3.7 часа (фотохимическая деградация) и 38 минут (озон). Не ожидается гидролиза терпинеп-4-ол из-за отсутствия соответствующих функциональных групп. Важное значение при распаде в воде занимает биодegradация.

Потенциал для биоаккумуляции в водных организмах - умеренный.

Было проведено исследование метаболизма в растениях. Результаты показывают, что в съедобной части урожая через 1 день после внесения не обнаруживается никаких остатков масла. Кроме того, в плодах не обнаружено значимых метаболитов. В несъедобной части растения единственным обнаруженным соединением был цимол.

Масло чайного дерева после применения быстро улетучивается.

В ходе испытаний на томатах и зеленом перце, проведенных в Нидерландах и Испании, соответственно, в собранных плодах через 48 часов после обработки не было обнаружено измеримых компонентов масла чайного дерева. До 90% применяемого масла чайного дерева испаряется в течение первых 24 часов.

В 28-дневном анализе (OECD Guideline 310) биодegradация масла чайного дерева составила 10% через 2 дня, 60% через 5 дней, 87% к 7 дню и 106% по окончании исследования.

По данным отчета факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова по оценке воздействия фунгицида Шриланк, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) на окружающую среду (от 07.04.2022 года) компоненты масла чайного дерева являются естественными почвенными соединениями, при попадании в почву быстро трансформируются и разлагаются почвенными микробами до малотоксичных веществ.

В почве в лабораторных исследованиях ДТ₅₀ менее 1 суток, максимально - ДТ₅₀ - 4.2 суток.

Основные компоненты - летучие вещества, крайне нестойкие, загрязнение ими атмосферного воздуха и поверхностных вод практически исключено.

18. Лимитирующий показатель вредного действия.

Лимитирующим показателем вредного действия масла чайного дерева на организм является общетоксическое действие.

20. Гигиенические нормативы в продуктах и объектах окружающей среды.

Отсутствуют.

Учитывая отсутствие выраженной токсичности и отдаленных эффектов масла чайного дерева, высокую летучесть соединения, относящегося к эфирным маслам (до 90% применяемого на растительных объектах масла чайного дерева испаряется в течение первых 24 часов), низкую растворимость в воде, быструю биодegradацию,

принадлежность к растительным препаратам (ЕРА U.S. классифицирует масло чайного дерева как биохимический пестицид), широко используемым как компонент зубных паст, шампуней и кремов в связи с бактерицидным, бактериостатическим, противогрибковым, противовирусным действием, а также, что основной компонент масла чайного дерева - терпинен-4-ол входит в перечень вкусоароматических веществ, разрешенных для применения при производстве пищевых ароматизаторов (Приложение 19 к техническому регламенту «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» ТР ТС 029/2012), разработка гигиенических нормативов для масла чайного дерева в объектах окружающей среды нецелесообразна.

21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицида (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды.

-Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аэрозоля масел в воздухе рабочей зоны, МУ 4833-88. Нижний

предел измерения аэрозоля масел в воздухе - 2,5 мг/м (при отборе 25-100 л воздуха в зависимости от марки масла);

-Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций масляного аэрозоля в воздухе рабочей зоны, Н 2896-83 (утверждены Заместителем Главного государственного санитарного врача СССР А.И. Зайченко 6 сентября 1983 г.);

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

Входит в перечень вкусоароматических веществ, разрешенных для применения при производстве пищевых ароматизаторов (Приложение 19 к техническому регламенту «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (ТР ТС 029/2012).

ДИФЕНОКОНАЗОЛ

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ для крыс 1453 мг/кг.

ЛД₅₀ для мышей > 2000 мг/кг.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ для кроликов > 2010 мг/кг.

3. Острая ингаляционная токсичность

ЛК₅₀ для крыс > 3300 мг/м³.

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

Снижение двигательной активности, аномальное положение тела, одышка, атаксия, тонические судороги, слезотечение, диарея, слюнотечение, взъерошенная шерсть.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

В опытах на кроликах раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки глаз не выявлено.

6. Замедленное нейротоксическое действие

Препарат не является фосфорорганическим соединением и данное действие не обязательно для изучения

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

Мышам линии CD-1®(ICR) (15 самцов и самок в группе) в течение 13 недель скармливали дифеноконазол в концентрациях 0,20, 200,2500, 7500 и 15000 ppm (0,3.3,34.2 и 440 мг/кг м.т./день для самцов и 0,4.6,45.2 и 639 мг/кг м.т./день для самок). В двух максимальных дозах отмечена высокая гибель животных в течение первых 3 недель от начала введения вещества, поэтому в дальнейшем исследованиях в данных концентрациях не проводились. В дозе 2500 ppm у самок в течение первой недели наблюдались признаки интоксикации (полипноэ). Масса тела животных данной группы была снижена относительно контрольных показателей. Также отмечено снижение на 25% абсолютной массы яичников и на 7,7% сердца у самок, увеличение абсолютной и относительной массы печени (диффузное увеличение печени). При гистологическом исследовании наблюдалось вакуолизация и коагулятивный некроз в печени.

NOAEL (мыши, 90 дней) - 34 мг/кг м.т./день.

Крысам Вистар (10 самцов и самок в группе) в течение 13 недель скармливали дифеноконазол в концентрациях 0, 40, 250 и 1500 ppm (0, 3.3, 20 и 121 мг/кг м.т./день для самцов и 0,3.5,21 и 129 мг/кг м.т./день для самок). В максимальной дозе отмечено: снижение массы тела и сердца, снижение потребления корма и воды, увеличение массы печени.

NOAEL (крысы, 90 дней) - 20 мг/кг м.т./день.

Крысам Вистар (10 самцов и самок в группе) в течение 33 дней скармливали дифеноконазол в концентрациях 0,250,1500 и 10000 ppm (0,27, 156 и 914 мг/кг м.т./день для самцов и 0, 27, 166 и 841 мг/кг м.т./день для самок). В максимальной дозе отмечено снижение массы тела, прироста массы тела животных и потребления корма. Наблюдались изменения гематологических показателей у животных обоих полов: снижение концентрации гемоглобина, уровня эритроцитов, среднего объема эритроцита, среднего

содержания гемоглобина в эритроците и укорочение тромбопластинового времени, а также снижение уровня тромбоцитов и увеличение уровня ретикулоцитов только у самок. Отмечено изменение биохимических показателей: увеличение уровня холестерина, снижение концентрации натрия, увеличение активности щелочной фосфатазы, гамма-глутамил трансферазы и АсАТ (самцы), увеличение концентрации фосфата (самки). В дозах 10000 и 1500 ppm у животных наблюдалось увеличение массы печени.

NOAEL - 250 ppm (27 мг/кг м.т./день).

Крысам линии CRL:CD(SD)[®] (15 самцов и самок в группе) в течение 3 месяцев скармливали дифепоконазол в концентрациях 0,20, 200, 750,1500 и 3000 ppm (0, 1.3,13, 51,105 и 214 мг/кг м.т./день для самцов и 0,1.7,17, 66, 131 и 275 мг/кг м.т./день для самок). У животных подопытных групп отмечено: снижение массы тела (самцы в дозе 3000 ppm и самки в дозах 200- 3000 ppm), снижение потребления корма (3000 ppm, самцы и самки), снижение уровня эритроцитов (самцы в дозах 750-3000 ppm, самки - 1500 и 3000 ppm), снижение концентрации гемоглобина (самки,1500 и 3000 ppm), увеличение абсолютной и относительной массы печени (самцы и самки, 750- 3000 ppm).

NOAEL - 200 ppm (13 мг/кг м.т./день).

Собакам (3 самца и самки в группе) в течение 28 недель скармливали дифепоконазол в концентрациях 0,100,1000,3000 и 6000 ppm (0,3.6,31.3,96.6 и 157.8 мг/кг м.т./день для самцов и 0, 3.4, 34.8, 110.6 и 203.7 мг/кг м.т./день для самок). Отмечено: снижение прироста массы тела (дозы 3000 и 6000 ppm), развитие казаракты (6000 ppm), изменения гематологических показателей (доза 6000 ppm - снижение уровня эритроцитов (самки) и концентрации гемоглобина, увеличение количества тромбоцитов), увеличение относительной и абсолютной массы печени (самки в дозах 3000 и 6000 ppm) и почек (самки, 6000 ppm), снижение абсолютной массы сердца, простаты и слюнных желез (самцы, 6000 ppm), увеличение активности щелочной фосфатазы (самцы в дозе 6000 ppm, самки в дозах 3000 и 6000 ppm).

NOAEL (собаки, 28 недель) - 1000 ppm (31 мг/кг м.т./день)

8. Подострая накожная токсичность.

Крысам линии Hanlbm:WIST (SPF) (10 самцов и самок в группе) накожно наносили дифенконазол в концентрациях 0, 10, 100 и 1000 мг/кг м.т. в течение 28 дней, 6 ч/день, 5 дней/неделю. В максимальной дозе отмечено незначительное увеличение массы печени. При гистологическом исследовании были отмечены изменения со стороны кожи в месте аппликации (увеличение количества рядов клеток эпидермиса, а также гиперкератоз), щитовидной железы (гипертрофия фолликулярного эпителия) и печени (внутридолевая

гепатоцеллюлярная гипертрофия). Изменение в печени было расценено как адаптивная реакция.

NOAEL (крысы, 28 дней) - 100 мг/кг м.т.

9.Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность

Не оказывает сенсибилизирующее действие на кожные покровы морских свинок (тест Бюхлера).

10. Хроническая токсичность.

Хронические исследования выполнены на крысах, мышах и собаках.

Крысам линии CRL:CD(SD)[®] (80 самцов и самок в группе) в течение 2 лет скармливали дифеноконазол в концентрациях 0,10,20,500 и 2500 ppm, что эквивалентно 0, 0.5,1.0, 24.1 и 124 мг/кг м.т. для самцов и 0, 0.6,1.3,32.8 и 170 мг/кг м.т. для самок. Отмечено снижение массы тела и прироста массы тела у самцов и самок в дозах 2500 и 500 ppm. Наблюдались изменения гематологических показателей: снижение концентрации гемоглобина и уровня эритроцитов, среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроцитах у самок в дозе 2500 ppm; снижение уровня тромбоцитов у самцов в дозах 500 ppm (на 28 и 53 неделе) и 2500 ppm (на протяжении всего исследования); снижение уровня лейкоцитов у самцов и самок в дозах 2500 и 500 ppm. Отмечено увеличение концентрации альбумина, снижение концентрации глобулина и увеличение соотношения альбумин/глобулин в крови у самцов в дозе 2500 ppm на протяжении всего периода исследования. В конце исследования отмечено увеличение абсолютной массы печени у животных в максимальной дозе. При микроскопическом исследовании установлено увеличение случаев и тяжести гепатоцеллюлярной гипертрофии в дозах 500 и 2500 ppm на 105 неделе. Случаев развития злокачественных новообразований не выявлено.

NOAEL (крысы, 2 года) - 20 ppm (1,0 мг/кг м.т.)

Мышам линии CD-1[®](ICR) (60 самцов и самок в группе) в течение 18 месяцев скармливали дифеноконазол в концентрациях 0, 10, 30, 300, 3000 и 4500 ppm. Через 3 недели от начала опыта из-за высокой токсичности опыт с самками, получавшими вещество в концентрации 4500 ppm, прекратили, дозу 3000 ppm снизили до 2500 ppm. Таким образом, дозы составили 0,10,30, 300, 2500 ppm (и 4500 ppm для самцов), что эквивалентно 0,1.5, 4.7,46.3, 423 и 819 мг/кг м.т. для самцов; 0,1.9,5.6,57.8 и 513 мг/кг м.т. для самок. Отмечен высокий уровень гибели животных в дозе 4500 ppm, главным образом среди самок. Также отмечено наличие интоксикации, которая проявилась в виде истощения, сгорбившейся позы, грубого шерстяного покрова у самок (4500 и 2500 ppm) и самцов (4500 ppm). Кроме того, у самцов в максимальной дозе была снижена двигательная

активность. Отмечено снижение масса тела и прироста массы тела (у самцов в дозах 4500, 2500 и 300 ppm и у самок в дозе 2500 ppm). Биохимический анализ крови на 53 педеле показал значительное увеличение активности АЛТ (самцы, 2500 и 4500 ppm) и сорбит дегидрогеназы (самцы, 300, 2500 и 4500 ppm); после 4-недельного периода восстановления (на 57 педеле) данные показатели были на уровне значений контрольной группы. В конце исследования наблюдалось увеличение активности АЛТ (самцы, 4500 ppm и самки, 2500 ppm), сорбит дегидрогеназы (самцы, 2500 и 4500 ppm и самки, 2500 ppm) и щелочной фосфатазы (самцы, 4500 ppm). Отмечено увеличение абсолютной и относительной массы печени (самцы - 2500 и 4500 ppm, самки - 2500 и 300 ppm) на 53 и 79-80 неделе опыта. При макроскопии наблюдались изменения только в печени: увеличение размеров с бледными очагами на поверхности (самцы в дозах 2500 и 4500 ppm; самки в дозе 2500 ppm). При микроскопическом исследовании отмечены дозозависимые изменения в печени у самцов в дозах 300, 2500 и 4500 ppm и самок в дозе 2500 ppm, которые включали: различные комбинации некроза (главным образом одноклеточные, но также фокальные/мультифокальные), гипертрофию, жировую дистрофию и застой желчи. С точки зрения неопластических изменений, общая заболеваемость гепатоцеллюлярной аденомой и/или карциномой была увеличена у самцов в дозах 2500 и 4500 ppm, у самок в дозе 2500 ppm; изменения были статистически значимыми. В дозах 300 ppm и ниже неопластических изменений не установлено.

NOAEL (мыши, 18 мес.) - 30 ppm (4,7 мг/кг м.т.).

Собакам (4 самца и самки в группе) в течение 52 недель скармливали дифеноконазол в концентрациях 0, 20, 100, 500 и 1500 ppm (0, 0.7, 3.4, 16.4 и 51.2 мг/кг м.т. для самцов и 0, 0.6, 3.7, 19.4 и 44.3 мг/кг м.т. для самок). Отмечено: снижение прироста массы тела и потребления корма (самки, дозы 500 и 1500 ppm), увеличение активности щелочной фосфатазы (самцы в дозе 1500 ppm на протяжении всего периода опыта и 500 ppm только на 52 неделе).

NOAEL - 100 ppm (3.7 мг/кг м.т.)

11. Онкогенность.

Мышам линии CD-1®(ICR) (60 самцов и самок в группе) в течение 18 месяцев скармливали дифеноконазол в концентрациях 0, 10, 30, 300, 3000 и 4500 ppm. Через 3 недели от начала опыта из-за высокой токсичности опыт с самками, получавшими вещество в концентрации 4500 ppm, прекратили, дозу 3000 ppm снизили до 2500 ppm. Таким образом, дозы составили 0,10,30, 300, 2500 ppm (и 4500 ppm для самцов), что эквивалентно 0,1.5, 4.7, 46.3, 423 и 819 мг/кг м.т. для самцов; 0,1.9, 5.6, 57.8 и 513 мг/кг м.т. для самок.

Отмечен высокий уровень гибели животных в дозе 4500 ppm, главным образом среди самок. Также отмечено наличие интоксикации, которая проявилась в виде истощения, сгорбившейся позы, грубого шерстяного покрова у самок (4500 и 2500 ppm) и самцов (4500 ppm). Кроме того, у самцов в максимальной дозе была снижена двигательная активность. Отмечено снижение масса тела и прироста массы тела (у самцов в дозах 4500, 2500 и 300 ppm и у самок в дозе 2500 ppm). Биохимический анализ крови на 53 неделе показал значительное увеличение активности АЛТ (самцы, 2500 и 4500 ppm) и сорбит дегидрогеназы (самцы, 300, 2500 и 4500ppm); после 4- недельного периода восстановления (на 57 неделе) данные показатели были на уровне значений контрольной группы. В конце исследования наблюдалось увеличение активности АЛТ (самцы, 4500 ppm и самки, 2500 ppm), сорбит дегидрогеназы (самцы, 2500 и 4500 ppm и самки, 2500 ppm) и щелочной фосфатазы (самцы, 4500 ppm). Отмечено увеличение абсолютной и относительной массы печени (самцы - 2500 и 4500 ppm, самки - 2500 и 300 ppm) на 53 и 79-80 неделе опыта. При макроскопии наблюдались изменения только в печени: увеличение размеров с бледными очагами на поверхности (самцы в дозах 2500 и 4500 ppm; самки в дозе 2500 ppm). При микроскопическом исследовании отмечены дозозависимые изменения в печени у самцов в дозах 300, 2500 и 4500 ppm и самок в дозе 2500 ppm, которые включали: различные комбинации некроза (главным образом одноклеточные, но также фокальные/мультифокальные), гипертрофию, жировую дистрофию и застой желчи. С точки зрения неопластических изменений, общая заболеваемость гепатоцеллюлярной аденомой и/или карциномой была увеличена у самцов в дозах 2500 и 4500 ppm, у самок в дозе 2500 ppm; изменения были статистически значимыми. В дозах 300 ppm и ниже неопластических изменений не установлено.

Сделан вывод о том, что канцерогенный риск дифеноконазола для человека маловероятен.

NOAEL (мыши, 18 мес.) -300 ppm (46,3 мг/кг м.т./день).

Крысам линии CRL:CD(SD) (80 самцов и самок в группе) в течение 2 лет скормливали дифеноконазол в концентрациях 0, 10, 20, 500 и 2500 ppm, что эквивалентно 0, 0.5,1.0, 24.1 и 124 мг/кг м.т. для самцов и 0, 0.6,1.3, 32.8 и 170 мг/кг м.т. для самок. Отмечено снижение массы тела и прироста массы тела у самцов и самок в дозах 2500 и 500 ppm. Наблюдались изменения гематологических показателей: снижение концентрации гемоглобина и уровня эритроцитов, среднего объёма эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроцитах у самок в дозе 2500 ppm; снижение уровня тромбоцитов у самцов в дозах 500 ppm (на 28 и 53 неделе) и 2500 ppm (на протяжении всего исследования); снижение уровня лейкоцитов у самцов и самок в дозах 2500 и 500 ppm.

Отмечено увеличение концентрации альбумина, снижение концентрации глобулина и увеличение соотношения альбумин/глобулин в крови у самцов в дозе 2500 ppm на протяжении всего периода исследования. В конце исследования отмечено увеличение абсолютной массы печени у животных в максимальной дозе. При микроскопическом исследовании установлено увеличение случаев и тяжести гепатоцеллюлярной гипертрофии в дозах 500 и 2500 ppm на 105 неделе. случаев развития злокачественных новообразований не выявлено.

NOAEL (крысы, 2 года) - 2500 ppm (170 мг/кг м.т.)

У мышей и крыс поступление дифенокназола приводило к увеличению числа случаев гепатоцеллюлярных аденом и карцином у самцов и самок мышей, получавших корм, содержащий дифенокназол в концентрации 2500 ppm, равном 423 и 513 мг/кг массы тела в день, соответственно, в течение 18 месяцев (Cox et al., 1989a), но не вызывал развития новообразований у самок и самцов крыс при одинаковой диете, равной 124 и 170 мг/кг массы тела в день, соответственно, в течение 24 месяцев (Cox et al., 1989b). Было показано, что дифенокназол индуцирует различные печеночные ферменты метаболизма ксенобиотиков и не является генотоксическим. Это говорит о том, механизм канцерогенного действия (МКД) дифенокназола, аналогичный фенобарбитала - это стимуляция опухолей, вызванная многолетней гепатомегалией, гепатоцеллюлярной гипертрофией и гиперплазией печени. Воздействие только фенобарбитала вызывает гепатоцеллюлярные аденомы и карциномы у мышей, а при введении затем известного канцерогена для печени отмечается увеличение количества опухолей.

Сделай вывод, что дифенокназол является канцерогеном промоторного, а не генотоксического типа действия и риск для человека является небольшим. Уровень 10 мг/кг не оказывает эффекта на индукцию энзимов печени.

12. Тератогенность и эмбриотоксичность.

Самкам крыс линии CrI:COBS®CD®(SD)BR (30 в группе) внутрижелудочно вводили дифенокназол в концентрациях 0,2,20,100 и 200 мг/кг м.т. на 6-15 день беременности. Фактические концентрации составили 71%, 78%, 85% и 86% от заданных доз 2, 20, 100 и 200 мг/кг м.т., соответственно.

Клинические наблюдения, возможно, связанные с воздействием вещества, включали избыточное слюноотделение у 14 из 23 и у 19 из 25 самок при 100 и 200 мг/кг м.т., соответственно, по сравнению с отсутствием в группах 0, 2 и 20 мг/кг м.т., а также красные вагинальные выделения у 3 из 23 самок при дозе 100 мг/кг м. т. и у 3 из 25 самок при 200 мг/кг м. т. по сравнению с отсутствием у 25 крыс в контрольной группе, 1 из 25

самок при 2 мг/кг м.т. и у 1 из 25 самок при 20 мг/кг м.т. Избыточное слюноотделение наблюдалось у большинства крыс на 7 или 8 день.

Дозы 100 и 200 мг/кг м.т., почти у всех самок вызывали потерю массы, пониженный прирост массы тела самок по сравнению с контрольной группой в течение периода дозирования.

Средний прирост массы тела у крыс при 100 и 200 мг/кг массы тела после прекращения дозирования был выше, чем при контроле. По сравнению с контрольной группой потребление корма значительно сокращалось в группах при 100 и 200 мг/кг массы тела в течение периода дозирования (дни 6-15) примерно на 10% и 22%, соответственно.

Одна самка при дозе 20 мг/кг м.т. и две при 100 мг/кг м.т. после спаривания не были беременны. У всех самок, кроме одной при дозе 200 мг/кг м.т., все плоды были жизнеспособные. Среднее число желтых тел и имплантаций были сопоставимы между группами. У одной самки при 200 мг/кг м.т. отмечена полная резорбция. Количество резорбций (в основном раннее) на помет было несколько выше, а размер помета был немного ниже среди крыс при 200 мг/кг м. т., но эти изменения не были статистически значимыми. Масса плодов самцов и самок существенно не различалась между группами, хотя среднее значение массы плодов при 200 мг/кг м.т. были немного меньше, чем у плодов в контрольной группе. Не отмечено воздействия д.в. на соотношение полов плодов. При аутопсии самок не выявлено каких-либо изменений.

При дозе 200 мг/кг м.т.* отмечено увеличение случаев нарушения окостенения скелета по сравнению с контрольной группой, но различия не были статистически значимы. Анализ участков оссификации плодов показал значительное увеличение среднего числа ребер у плодов от самок при 200 мг/кг м.т. с соответствующим значительным увеличением числа грудных позвонков и уменьшением среднего числа поясничных позвонков. Эмбриотоксическое и тератогенное действие не установлены в дозах до 200 мг/кг м.т.

По оценкам ВОЗ: NOAEL (для матери) - 20 мг/кг м.т. NOAEL (для плода) - 100 мг/кг м.т.

По оценкам EFSA: NOAEL (для матери) -15.6* мг/кг м.т. NOAEL (для плода) - 15.6* мг/кг м.т. (* пересчет на фактическую концентрацию, 78% в исследуемом веществе)

Самкам белых новозеландских кроликов (20 в группе) внутривентрикулярно вводили дифенконазол в концентрациях 0, 1, 25 и 75 мг/кг м.т. на 7-19 день беременности. В максимальной дозе отмечено: снижение прироста массы тела самок и потребления корма,

аборты и гибель одной самки, а также увеличение количества резорбций. Не установлено эмбриотоксическое и тератогенное действие в дозах до 75 мг/кг м.т..

NOAEL (для матери) - 25 мг/кг м.т.

NOAEL (для плода) - 25 мг/кг м.т.

13. Репродуктивная токсичность по методу 2-х поколений, гонадотоксичность.

Крысам (30 самцов и самок в группе) скармливали дифенконазол в концентрациях 0, 25, 250 и 2500 ppm, что эквивалентно 0, 1.75, 17.3 и 178.0 мг/кг м.т. (общее среднее). На протяжении всего периода исследования не отмечено негативного влияния воздействия дифенконазола на выживаемость в родительских группах F0 или F1 поколения, а также развития у них клинических симптомов интоксикации. Потребление корма крысами обоих полов при 2500 ppm было ниже, чем у крыс в контрольной группе на протяжении всего периода воздействия вещества. Для самцов разница была статистически значимой в период перед спариванием и была в среднем примерно на 9% ниже. Для самок разница была статистически значимой в течение периода перед спариванием, за исключением недель 2 и 3, и в среднем на 12% ниже. Потребление пищи самками при 2500 ppm также было ниже (около 16%) в течение 2 недель беременности. В максимальной дозе в F0 и F1 поколении отмечено снижение прироста массы тела в период перед спариванием у животных обоих полов, а также у самок в период беременности и лактации. При вскрытии крыс родителей F0 изменений внутренних органов не установлено. Масса тела внутренних органов была в пределах контрольных значений.

Не было каких-либо связанных с воздействием вещества различий между группами по количеству спариваний крыс, числу беременных или по среднему времени до зачатия. Средняя продолжительность беременности составляла приблизительно 23 дня во всех группах. Количество беременных самок и приведших живое потомство в тестовых группах было в пределах контрольных значений. Не было различий в размерах помёта среди групп при рождении, в проценте детенышей, родившихся живыми, или в соотношении полов.

При концентрации 2500 ppm отмечено снижение массы тела детенышей F0 и F1 поколения при рождении и прироста массы тела во время лактации.

NOAEL (для родителей) - 250 ppm (11.5 мг/кг м.т. для самцов и 13.3 мг/кг м.т. для самок).

NOAEL (для потомства) - 250 ppm (14.1 мг/кг м.т.).

NOAEL (репродуктивность) - 2500 ppm (132.1 мг/кг м.т.). (По оценке WHO).

По оценке вышеуказанных результатов исследования экспертами EFSA дозы составили:

NOAEL (для родителей) - 16,8 мг/кг м.т.

NOAEL (для потомства) - 16,8 мг/кг м.т.

NOAEL (репродуктивность) - 189 мг/кг м.т. (максимальная доза).

14. Мутагенность.

По всем изученным тестам получены отрицательные результаты. *in vitro*:

- тест Эймса с использованием 5. *Typhimurium* TA 98, TA100, TA 1535, TA 1537 и *E.coli* WP2 *uvrA*, концентрация 5447 мкг/чашку с и без метаболической активации (\pm S9),
- учет генных мутаций на клетках лимфомы мышей L5178Y Tk locus, концентрация 150 мкг/мл (-S9), 50 мкг/мл (+S9),
- хромосомные aberrации на клетках яичников китайского хомячка (CHO), концентрация 59 мкг/мл (-S9), 18 мкг/мл (+S9),
- хромосомные aberrации на лимфоцитах человека: 75 мкг/мл (-S9), 3 ч; 10 мкг/мл (-S9), 10 ч; 62 мкг/мл (+S9),

незапланированный синтез ДНК на гепатоцитах крыс, концентрация 50 мкг/мл, 18-20 ч;

In vivo микроядерный тест на клетках костного мозга мышей Tif:MAGf (SPF) (самцы и самки), 16, 24 и 48 ч. после введения.

15. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность.

Абсорбция дифеноконазола из желудочно-кишечного тракта крыс проходит быстро в объеме 80-90% (основано на результатах экскреции с мочой (14-9%) и желчью (73-76%) в течение 48 часов). Распределение в организме: первоначально самые высокие остатки были в жировой ткани, печени, буром жире, Гадсровых железах, надпочечниках и желудке. Через 168 часов остатки выше концентрации в плазме обнаруживались только в жировой ткани. Не обладает аккумулятивным потенциалом. Экскреция вещества идет быстро и интенсивно, главным образом с калом (более 77%) и мочой (более 12%) через 48 ч. Отмечена энтерогепатическая рециркуляция. Дифеноконазол активно метаболизируется, главным образом путем гидролиза кеталей и гидроксирования; также путем расщепления триазола. Токсикологически значимые компоненты: триазол производные метаболиты - 1,2,4-триазол, триазол уксусная кислота, триазол аланин, триазол молочная кислота.

Было также проведено несколько исследований метаболизма дифеноконазола у коз и кур-несушек, где животным скармливали Немеченый дифеноконазол в фенильном и триазоловом кольце. Дифепоконазол более широко метаболизируется в организме животных, чем в растениях, составляя менее чем 10% общих радиоактивных остатков почти во всех матрицах. Дифеноконазол-алкоголь (CGA 205375) был наиболее

распространенным метаболитом, он составлял 60 - 90% от общих радиоактивных остатков в жировой ткани коз и домашней птицы. Кроме CGA 205375, метаболит 1,2,4-триазола в результате расщепления дифеноконазола наблюдался в значительных количествах в молоке (46% от общих радиоактивных остатков) и яйцах (32 - 75% от общих радиоактивных остатков),

Лактующим козам (2 особи) скармливали меченый (^{14}C -триазол и ^{14}C -фенил) дифеноконазол течение 10 дней в дозе 7,5 мг/животное/день, что эквивалентно 4,7 и 5,6 ppm. Установлено, что главным образом введенное ^{14}C -меченое вещество выводилось с калом (75% и 67%) и мочой (31% и 21%). Остатки в молоке достигли плато на 2 (фенил-метка) и 4-7 дни (триазол-метка). В молоке ^{14}C составил, 19% и 32% для триазол и фенильной метки, соответственно (находясь главным образом в жировой части молока) (метаболит 1,2,4-триазол является водорастворимым). Остатки ^{14}C были выше в печени (0,28 и 0,26 мг/кг), чем в других тканях. Метаболит CGA 205375 составил 57-58% от общих радиоактивных остатков в печени, дифеноконазол - <1%. Триазол был основным компонентом, идентифицированным в молоке, составив 47% от общих радиоактивных остатков.

Лактующим козам (4 особи) скармливали меченый (^{14}C -триазол и ^{14}C -фенил) дифеноконазол течение 4 дней в дозе 150 мг/животное/день, что эквивалентно 100 ppm. Общие радиоактивные остатки в печени (7,5 и 6,0 мг / кг) был значительно выше, чем в других тканях. Метаболит CGA 205375 был основным остатком в других тканях, составив примерно 30-70% от общих радиоактивных остатков. Остатки дифеноконазола в печени (0,62 и 0,40 мг/кг) были выше, чем в других тканях (1.5-8.3% от общих радиоактивных остатков). В молоке метаболит CGA 205375 составил 21% и 34% от общих радиоактивных остатков (0,38 и 0,14 мг/кг), в то время как дифеноконазол (6-9% от общих радиоактивных остатков) и триазолы (6% от общих радиоактивных остатков) были в незначительном количестве.

Лактующим козам (2 особи) скармливали меченый ^{14}C -фенил дифеноконазол течение 4 дней в дозе 150 мг/животное/день, что эквивалентно 100 ppm. Через 6 часов после приема последней дозы вещества животные были умерщвлены для забора материала для исследований. Метаболит CGA 205375 был основным компонентом остатков во всех тканях и молоке. Дифеноконазол присутствовал во всех тканях и молоке, но не превышал 10% от общих радиоактивных остатков. Концентрация основного компонента CGA 205375 в жировой ткани в 2,3 раза превышала его концентрацию в мышцах, но была ниже его концентрации в печени и почках.

Курам-несушкам (4 особи) скармливали меченый ($[^{14}\text{C}]$ -триазол и $[^{14}\text{C}]$ -фенил) дифепоконазол течение 14 дней в дозе 0,55 мг/день/птицу, что эквивалентно 5 ppm. Установлено, что главным образом введенное $[^{14}\text{C}]$ - меченое вещество выводилось с калом (более 89%). Максимальные уровни общих радиоактивных остатков были в почках (0,43 и 0,49 мг/кг) и печени (0,13 и 0,13 мг/кг). Плато для общих радиоактивных остатков в яичном желтке и белке было достигнуто примерно через 4 и 7 дней от начала введения вещества, соответственно. Значения плато общих радиоактивных остатков в яичном белке были весьма различны для двух меток: 0,14 мг/кг для $[^{14}\text{C}]$ -триазол метки и 0,011 мг/кг для $[^{14}\text{C}]$ -фенил метки, в то время как уровень плато в желтке составил 0,28 и 0,29 мг/кг (соответственно).

Курам-несушкам (20 особей) скармливали меченый ($[^{14}\text{C}]$ -триазол и $[^{14}\text{C}]$ -фенил) дифепоконазол течение 3 дней в дозе 7,5 мг/день/птицу, что эквивалентно 68 ppm. Установлено, что $[^{14}\text{C}]$ -меченое вещество выводилось главным образом с экскрементами (76%). Максимальные уровни общих радиоактивных остатков были в печени (4,3 и 4,7 мг/кг) и почках (1,9 и 2,2 мг/кг). Метаболит CGA 205375 было основным компонентом, идентифицированным во всех тканях: печень (30% и 34% общих радиоактивных остатков), почки (20% и 22%), мышцы (8,8% и 35%) и жировая ткань (46% и 64%). На дифепоконазол приходилось менее 5% общих радиоактивных остатков в каждой ткани. В яйцах кур, получавших фенил-меченый дифепоконазол, метаболит CGA 205375 был основным компонентом остатка (73-83% общих радиоактивных остатков). Для триазол-метки, триазол составил 67% от общих радиоактивных остатков в яичном белке и 33% общих радиоактивных остатков в яичном желтке, в то время как на CGA 205375 приходилось 7,8% общих радиоактивных остатков в белке и 36% общих радиоактивных остатков в желтке. Примерно 4-5% от общих радиоактивных остатков в яичном желтке было идентифицировано как дифепоконазол.

Курам-несушкам (5 особей) скармливали меченый $[^{14}\text{C}]$ -триазол дифепоконазол течение 4 дней в дозе 12,5 мг/животное/день, что эквивалентно 121 ppm. Через 6 часов после приема последней дозы вещества животные были умерщвлены для забора материала для исследований. Значительные $[^{14}\text{C}]$ -уровни появились во всех тканях (печень 13 мг/кг, мышцы 4,9 мг/кг, жировая ткань 10,4 мг/кг) и яйцах (белок 4,0 мг/кг, желток 4,5 мг/кг). Метаболит CGA 205375 был основным компонентом остатков в тканях (печень 56%, мышечная ткань 24%, жировая ткань 61% общих радиоактивных остатков) и яичном желтке (53% общих радиоактивных остатков). Триазол был также значительным компонентом остатков в тканях (печень 18%, мышечная ткань 55%, жировая ткань 4,6% от общих радиоактивных остатков) и яйцах (белок 75%, желток 31% общих

радиоактивных остатков). Дифеноконазол был незначительным компонентом остатков в печени, мышцах и яичном желтке (<5% общих радиоактивных остатков); в жировой ткани он составил 18% от общих радиоактивных остатков.

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

Метаболизм в почве

Деградация дифеноконазола в почве в аэробных условиях главным образом обусловлена деятельностью микроорганизмов; исследования в стерильных и анаэробных условиях, исследования фотолитиза на поверхности почвы продемонстрировали незначительную деградацию дифеноконазола или полное ее отсутствие.

В аэробных лабораторных условиях на минерализацию ¹⁴C-триазол и ¹⁴C-хлорофенил меченого дифеноконазола до двуокиси углерода приходится 2% (после 90 - 100 дней) и 4 - 19% (после 90 - 120 дней), соответственно. Формирование невыделимых остатков (не извлеченных с помощью ацетонитрила:воды) для триазол и хлорофенил меток составило 12 - 37% (после 90 - 100 дней) и 14 - 34% (после 90 - 120 дней), соответственно. В процессе деградации в аэробных условиях образуются два основных метаболита, составляющие более 10% от приложенной радиоактивности: CGA 205375 и CGA 71019 (1,2,4-триазол). Метаболит CGA 205375 максимально составил 9,7% от приложенной радиоактивности (день 84) в лабораторных условиях и 10-12% в полевых условиях. Метаболит CGA 71019 максимально составил 23,4% (271 день). При изучении метаболизма 1,2,4-триазола в почве в аэробных условиях при 20°C установлено, что минерализация составила 15,4% и 33,0% (после 120 дней), пекстрагируемые остатки - 64,7% и 40,1% (после 120 дней). Минерализация ¹⁴C-триазол меченого метаболита CGA 205375 составила 10,0%, 2,8% и 0,2% (после 84 дней), пекстрагируемые остатки - 15,6%, 17,2% и 15,6% (после 84 дней).

Предполагаемый путь деградации в почве в аэробных условиях: дифеноконазол —>CGA 205375—> CGA 205374;

дифепоконазол —>CGA 205375—> CGA189138—+CO₂ и связанные остатки;

дифеноконазол —*CGA 205375—> 1,2,4-триазол (CGA 71019)—>CO₂ и связанные остатки;

дифеноконазол —>CGA 205375—► CGA 205374—> 1,2,4-триазол (CGA 71019)—>CO₂ и связанные остатки.

В анаэробных условиях дифеноконазол был стабилен: минерализация составила 0,1% после ПО дней (¹⁴C-триазол метка), неэкстрагируемые остатки - 11,6% после ПО дней (¹⁴C-триазол метка).

T₅₀ (лаб., 20°C) - 130 дней (диапазон 53-456 дней).

T₀₀ (лаб., 20°C) - 409 дней (диапазон 175-более 1000 дней).

T₅₀ (натур, условия) - 83 дня (диапазон 20-265 дней).

T₉₀ (натур, условия) - 277 дней (диапазон 68-879 дней).

Метаболит CGA 71019: T₅₀ (лаб., 20°C) - 7,7 дней (медиана). Метаболит CGA 205375: T₅₀ (лаб., 20°C) - 85 дней (медиана).

Т.к. T₅₀>3 месяцев и T₅₀> 1 года были проведены четыре исследования в полевых условиях по изучению аккумулятивной способности дифеноконазола. В данных опытах не установлена способность пестицида к накоплению в почве.

Дифеноконазол имеет низкий потенциал подвижности в почве, среднее значение коэффициента сорбции (K_{oc}) - 3760 мл/г (диапазон 400- 7730 мл/г, 8 почв). Метаболит 1,2,4-триазол обладает более высокой подвижностью в почве, коэффициент сорбции составляет (K_{oc}) - 89 мл/г (диапазон 43-120мл/г). Однако высокая мобильность не приводит к значительному выщелачиванию соединения из-за его короткого периода полураспада (10 дней) и низкой скорости высвобождения (<10%). Метаболит CGA 205375 имеет низкий потенциал подвижности в почве, среднее значение коэффициента сорбции (K_{юс}) - 2980 мл/г (диапазон 1680-5440 мл/г). Адсорбция дифеноконазола, метаболитов 1,2,4-триазола и CGA 205375 не зависит от pH почвы.

По данным отчета факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова по оценке воздействия фунгицида Шриланк, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) на окружающую среду (от 07.04.2022 года) в лабораторных условиях ДТ₉₀ в среднем более 409 сут., в полевых условиях ДТ₉₀ в среднем - 277 сут., ДТ₅₀ - 83 сут., что характеризует вещество как стойкое. Дифеноконазол прочно сорбируется почвой, относится к малоподвижным.

Метаболизм в воде.

Гидролитическое разложение. Дифеноконазол и метаболит 1,2,4- триазол не подвергаются гидролизу при pH 5,7 и 9 (25°C, 30 дней), метаболит CGA 205375 при pH 4, 7 и 9 (50°C, 5 дней).

Фотолиз в водной среде. Дифеноконазол и метаболит CGA 205375 стабильны к фотолизу (менее 10% трансформируется в течение 15 дней в условиях непрерывного облучения).

Дифеноконазол не легко поддается биологическому разложению. Были проведены два исследования в системе вода/донный осадок с дифеноконазолом (¹⁴C-хлорофенил метка) при 20°C и 8°C. Дополнительно было проведено исследование с метаболитом CGA 205375 (¹⁴C-триазол метка). Распределение общей радиоактивности в системе пруд/река при 20°C: максимум в водной фазе 88/80% на 0 день, снижение до 20/32% на 3 день и

менее 10% на 7/14 день. Учитывая короткий DT50 в водной фазе <1% от применяемого дифеноконазола остается в толще воды через 7 и 14 дней. Распределение дифеноконазола в системе пруда/река осадок при 8°C: максимум в водной фазе 83/87% на 0 день, снижение до 15/36% на 3 день и до 2,3/12% на 14 день; максимум в осадке 99,8/96,5% на 42 день, В опытах с дифеноконазолом при 20°C, метаболит CGA 205375 был единственным, который составил > 10% от приложенной радиоактивности; максимум 4,9% в системе пруда (32 и 127 дней), и макс. 11,6% в речной системе (90 дней). В речной системе, количество CGA 205375 были довольно постоянным в течение 90-183 дней (11.6-11.4%) и, следовательно, казалось, достигли плато.

В опыте с метаболитом CGA 205375 распределение его в системе пруда/река осадок выглядело следующим образом: максимум в водной фазе 97/96% на 0 день, снижение до менее 10% 7/14 день; максимум в осадке 91/87% на 62/28 день. Основным метаболитом был CGA 71019 (1,2,4- триазол): максимум 3,2% в системе пруда (148 день) и 14,1% в речной системе (148 день).

В опыте с дифеноконазолом при 20°C минерализация составила макс. 3,9% от приложенной радиоактивности после 183 дней, неэкстрагируемые остатки - 13,9%. В опыте с метаболитом CGA 205375 минерализация составила макс. 0,5% от приложенной радиоактивности после 148 дней, неэкстрагируемые остатки -13%.

Дифеноконазол очень быстро адсорбируется осадком и медленно разлагается в этом состоянии. Температура оказывает незначительное влияние на скорость перехода дифеноконазола из воды в осадок; однако деградация значительно замедляется при 8°C. Вышеуказанное характерно и для метаболита CGA 205375.

Среднее T₅₀ дифеноконазола при 20°C во всей системе составляет 316 дней; при 8°C - 3 и 2 года для системы пруд и река, соответственно. Среднее T₅₀ метаболита CGA 205375 при 20°C во всей системе составляет 466 дней.

Метаболизм в воздухе.

Фотохимическая окислительная деградация в воздухе: T₅₀ - 5ч (метод Аткинсона). Испарение с поверхности почвы - менее 0,05% в течение 24ч. Испарение с поверхности растений и почвы - менее 9 в течение 24ч. Метаболиты не идентифицированы.

Метаболизм в растениях.

Метаболизм дифеноконазола был исследован на четырех группах растений: плодовые культуры (томаты, винограда), зерновые культуры (пшеница), клубневые/корнеплоды (картофель) и масличные культуры (рапс), используя ¹⁴C-меченый дифеноконазол в фенильном или триазоловом кольце, обработку проводили в общей сложности от 2 до 6 раз. Образцы были собраны для анализа в промежуточных интервалах

и с 6 по 40 день после последней обработки. Кроме того, также был изучен метаболизм в растениях после обработки семян (зерновые культуры). Было установлено, что метаболизм дифенконазола протекал одинаково во всех четырех типах культур. Дифенконазол в неизменном виде был основным компонентом остатков в большинстве частей растений (в основном > 40% общих радиоактивных остатков), за исключением зерновых культур, клубней картофеля и семян рапса, где на его долю приходилось менее 10 - 15% общих радиоактивных остатков. В этих культурах остатки TRRS в основном состоят из триазол производных метаболитов (TDM): триазол аланина (56% и 79% общих радиоактивных остатков в семенах рапса и клубнях картофеля) и триазол уксусной кислоты (20% общих радиоактивных остатков в хлебных злаках). Кроме того, триазол аланин был обнаружен в плодах томата (до 40% общих радиоактивных остатков), 1,2,4-триазол в винограде (до 12% общих радиоактивных остатков). Триазол производные метаболиты также были основными компонентами остатков в зерновых культурах после обработки семян. Метаболиты CGA 205374 (кетон), CGA 205375 (алкоголь) и CGA 189138 (бензойная кислота) также присутствовали, однако в незначительных количествах (менее 5% общих радиоактивных остатков). На основании исследований был предложен следующий метаболический путь в растениях. В качестве первого шага, метаболизм включает гидролиз диоксоланового кольца с образованием кетон-метаболита, который затем восстанавливается до соответствующего спирта. Дальнейшее окисление дифенконазол-алкоголь метаболита приводит к расщеплению алкильный мостика с образованием метаболита дифенконазол-бензойной кислоты и 1,2,4-триазола, который затем метаболизируется до триазол аланина и триазол уксусной кислоты.

17. Лимитирующий показатель вредного воздействия:

Лимитирующий показатель - общетоксическое действие (снижение прироста массы тела, гепатотоксическое действие).

18. Допустимая суточная доза (ДСД).

ДСД для человека - 0.01 мг/кг (NOAEL - 1,0 мг/кг, коэффициент запаса 100).

19. Гигиенические нормативы.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21:

ДСД - 0.01 мг/кг

ОДК в почве - 0.1 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.001 мг/дм³ (с.-т.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 1.0 мг/м³(а)

ЦДК в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м³ (м.р.), 0.003 мг/м³ (с.-с.)

МДУ плодовые семечковые - 1,0 мг/кг, виноград - 0.5 мг/кг, капуста, морковь - 0.3 мг/кг, томаты - 0.6 мг/кг

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

20. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах.

- «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде». № 6147-91. Предел обнаружения: в растительном материале - 0.02 мг/кг; почве - 0.02 мг/кг.

- «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в воздухе рабочей зоны». № 6155-91. Предел обнаружения - 0.5 мг/м³.

- «Измерение концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии», МУК 4.1.2208. Предел обнаружения дифеноконазола в атмосферном воздухе - 0.0024 мг/м³ (при отборе 85 дм³ воздуха).

- «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии»: МУК 4.1.1946-05 от 18.01.2005 г. Предел обнаружения: вода - 0.0002 мг/дм³.

- «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»: МУК 4.1.1961-05 от 21.04.2005 г. Предел обнаружения: вода - 0.0005 мг/дм³.

- «Определение остаточных количеств дифеноконазола в картофеле, моркови и томатах методом капиллярной жидкостной хроматографии»: МУК 4.1.2164-07. Предел обнаружения: 0.02 мг/дм³.

- «Методические указания по определению остаточных количеств дифеноконазола в ягодах и соке винограда методом капиллярной газожидкостной хроматографии»: МУК 4.1.2784-10 г. Предел обнаружения: ягоды винограда - 0.02 мг/кг, виноградный сок - 0.01 мг/кг.

- ФР.1.31.2010.07610. Количественный химический анализ продукции растительного происхождения и почв. Методика измерений остаточных количеств пестицидов в пробах овощей, фруктов, зерна и почв методом хромато-масс-спектрометрии. Предел обнаружения: фрукты - 0.05 мг/кг.

- ГОСТ 32690-2014. Продукция соковая. Определение пестицидов методом тандемной высокоэффективной жидкостной хромато-масс спектрометрии. Предел определения - 0.0001 мг/кг.

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

3 класс опасности.

5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

1. Острая пероральная токсичность

Беспородные крысы-самцы, дозы: 500, 1000, 5000 мг/кг м.т., по 6 животных в группе.

При дозе 500 мг/кг м.т. - гибели не было, при максимальной дозе погибли все животные.

ЛД₅₀ крысы (самцы) - 1682,93 ± 1027,87 мг/кг м.т.

2. Острая дермальная токсичность.

При однократном нанесении препарата в нативном виде на выстриженный участок бока 6 крысам-самцам в дозе 2000 мг/кг м.т. гибель животных не наблюдалась.

ЛД₅₀ крысы-самцы > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность.

4-х часовое динамическое ингаляционное воздействие на беспородных белых крысах.

Концентрация препаративной формы - 3500 мг/м³ вызывала гибель 4-х из 6 крыс (2 - в первые сутки, 1 на вторые, 1 на третьи сутки). У выживших признаки интоксикации сохранялись в течение 6 суток.

ЛК₅₀ крысы - 2500 мг/м³.

4. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Однократное нанесение на кожу белым крысам-самцам (по 6 животных) и кроликам (3 животных) нативного препарата в количестве 0,5 мл при экспозиции 4 часа с последующим его смывом.

После однократного нанесения нативного препарата у крыс и кроликов раздражающего действия не выявлено (наблюдение 14 суток).

0.1 мл нативного препарата вносили в конъюнктивальный мешок правого глаза трех кроликов, левый глаз служил контролем. Сразу после внесения препарата у всех опытных животных отмечался блефароспазм, повышенное увлажнение глаза. Через 4 часа после

внесения у всех кроликов отмечали отчетливую гиперемию конъюнктивы. Указанные явления раздражения проходили на 4-е сутки.

5. Клинические признаки острой интоксикации.

При пероральном и дермальном поступлении симптомов интоксикации не отмечено.

При ингаляции - понижение активности, признаки раздражения слизистых (нос, глаза), саливация. Перед гибелью - сужение глазных щелей, углубленное дыхание, изменение пищевого поведения, отсутствие реакции на внешние раздражители, сухость слизистых.

6. Сенсibiliзирующее действие.

Исследование сенсibiliзирующего действия препарата проводили на морских свинках белой масти по схеме комплексной сенсibiliзации. Подопытным животным (морским свинкам белой масти) вводили однократно под кожу внешней поверхности ушной раковины 200 мкг вещества с последующим (через 10 дней) эпикутаным нанесением вещества в разведениях, не оказывающих раздражающего действия, и тестированием на противоположный бок животных после 7 накожных аппликаций (провокационная проба).

Никаких изменений кожи после эпикутаного нанесения и провокационной пробы не отмечено.

Для оценки иммунологической реактивности в крови у морских свинок через 48 часов после провокационной пробы проводили определение реакции специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ), подсчитывали состав лейкоцитарной формулы крови.

Оценка показателя РСЛЛ достоверных изменений у опытных животных по сравнению с контрольными животными не выявила, относительный процент лизиса меньше 10%. В лейкоцитарной формуле крови не выявлено статистически достоверных изменений у опытных образцов крови по сравнению с контрольными образцами.

7. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции).

Изучение кумулятивного эффекта препарата проводилось по методу Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича на 10 опытных крысах-самцах при ежедневном пероральном введении препарата 5 раз в неделю, в течение 2-х месяцев в дозе 1/10 ЛД₅₀ - 168 мг/кг м.т, 10 контрольных животных получали перорально воду в эквивалентном объеме.

За время проведения эксперимента гибель животных не регистрировалась. Коэффициент кумуляции по критерию «гибели животных» больше 5, что свидетельствует об отсутствии кумулятивного эффекта по критерию «гибели животных».

6. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население

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

Учитывая, что масло чайного дерева после применения быстро улетучивается (до 90% применяемого масла чайного дерева испаряется в течение первых 24 часов), что подтверждено исследованиями метаболизма в растениях (в съедобной части урожая через 1 день после внесения остаточных количеств масла не обнаруживается), испытаниями на томатах и зеленом перце, проведенными в Нидерландах и Испании (в собранных плодах через 48 часов после обработки не было обнаружено измеримых компонентов масла чайного дерева); основной компонент масла чайного дерева - терпинен-4-ол входит в перечень вкусоароматических веществ, разрешенных для применения при производстве пищевых ароматизаторов (Приложение 19 к техническому регламенту «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» ТР ТС 029/2012), разработка гигиенических нормативов содержания масла чайного дерева в растительных объектах не требуется.

Изучение остаточных количеств при применении препарата проводилось только по д.в. дифеноконазолу.

Представлены отчеты ООО «Инновационный Центр защиты растений» («ИЦЗР») по изучению остаточных количеств дифеноконазола при применении препарата ШРИ Л АНК, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) д.в. масло чайного дерева, дифеноконазол, за 2 сезона (2020г., 2021г.) на следующих культурах:

- *виноград*, норма расхода 0.7 л/га, 4-хкратно 2 и 4 почвенно-климатические зоны России (Краснодарский край, Республика Крым).

2020 год Дифеноконазол обнаружен в ягодах в день обработки, соответственно 2 и 4 зоны, - 0.61-0.58 мг/кг, через 4 дня - 0.17-0.49 мг/кг, через 8 дней - 0.43 мг/кг-н/о, через 10 дней - 0.15 мг/кг, через 12 дней (урожай)-н/о; в соке, начиная с 10 дней после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения: ягоды - 0.02 мг/кг, сок - 0.01 мг/кг).

2021 год Дифеноконазол обнаружен в ягодах в день обработки, соответственно 2 и 4 зоны, - 0.29-0.47 мг/кг, через 4 дня - 0.31-0.14 мг/кг, через 8 дней - 0.10 мг/кг-0.38, через 10 дней - н/о-0.1 мг/кг, через 12 дней (урожай)-н/о; в соке, начиная с 10 дней после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения: ягоды - 0.02 мг/кг, сок - 0.01 мг/кг).

- *лук*, норма расхода 0.7 л/га, 3-х кратно 1, 2 и 3 почвенно-климатические зоны России (Московская, Саратовская, Астраханская области).

2020 год Дифенокназол обнаружен в целом растении в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 0.15-0.45 -1.20 мг/кг, через 4 дня - 0.04-0.14-0.04 мг/кг, через 8 дней - 0.04 -0.04 -0.04мг/кг, в луковицах через 10 дней - н/о, н/о, менее 0.04, через 12 дней (урожай)-н/о (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

2021 год Дифенокназол обнаружен в целом растении в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 1.24-0.36 -1.78 мг/кг, через 4 дня - 0.44-0.04(луковицы)-0.04(луковицы)мг/кг, через 8 дней - н/о - н/о(луковицы) -п/о(луковицы), в луковицах через 10 дней - н/о, н/о, н/о, через 12 дней (урожай)-н/о (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

- *томаты*, норма расхода 0.7 л/га, 2-х кратно 1, 2 и 3 почвенно-климатические зоны России (Орловская область, Краснодарский край, Волгоградская область).

2020 год Дифенокназол обнаружен в плодах в день обработки, соответственно в 1, 2 и 3 зонах, - 0.02-0.06 -0.03 мг/кг, через 7 дней - 0.04-н/о- н/о мг/кг, через 14 дней - 0.02 - н/о - менее 0.02 мг/кг, через 21 день - п/о, н/о, н/о, через 28 дней (урожай)-н/о, в соке, начиная с 21 дня после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения- 0.02 мг/кг).

2021 год Дифенокназол обнаружен в плодах в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 0.03-0.11 -0.14 мг/кг, через 7 дней - 0.02-0.02- н/о мг/кг, через 14 дней - 0.02 - менее 0.02 мг/кг - н/о, через 21 день - н/о, н/о, н/о, через 28 дней (урожай)-н/о, в соке, начиная с 21 дня после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения- 0.02 мг/кг).

- *морковь*, норма расхода 0.7 л/га, 2-х кратно 1, 2 и 3 почвенно-климатические зоны России (Московская, Саратовская, Волгоградская области),

2020 год Дифенокназол обнаружен в целом растении в день обработки, соответственно в 1, 2 и 3 зонах, -3.68-3.44 -2.76 мг/кг, через 4 дня - 1.03-0.8-0.68 мг/кг, через 8 дней - 1.44 -0.87 - 0.96 мг/кг, через 10 дней в корнеплодах - 0.02-0.29, 0.02 мг/кг, через 12 дней (урожай) в корнеплодах - н/о, 0.15, 0.02 мг/кг (предел обнаружения- 0.02 мг/кг).

2021 год дифенокназол обнаружен в целом растении в день обработки, соответственно в 1, 2 и 3 зонах, - 1.31-1.79 -1.36 мг/кг, через 4 дня - 0.11-1.2- 0.21 мг/кг, через 8 дней - 0.22 -0.35 - 0.3 мг/кг, через 10 дней в корнеплодах - 0.03, 0.11, 0.05 мг/кг, через 14 дней (урожай) в корнеплодах - н/о, н/о, н/о (предел обнаружения- 0.02 мг/кг).

- *яблоня, груша*, норма расхода 0.6 л/га, 3-х кратно 1, 2 и 3 почвенно-климатические зоны России (Ленинградская область, Краснодарский край, Ростовская область).

2020 год Дифенокназол обнаружен в плодах в день обработки, соответственно в 1, 2 и 3 зонах, - 0.04-0.17 -0.20 мг/кг, через 7 дней - 0.04- мснее 0.04-0.05 мг/кг, через 14 дней

- н/о - н/о - 0,18 мг/кг, через 21 день - н/о, н/о, 0.08 мг/кг, через 28 дней (урожай)-п/о, в соке, начиная с 21 дня после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

2021 год дифеноконазол обнаружен в плодах в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 0.26-0.35 -0.47 мг/кг, через 7 дней - 0.27- 0.09- 0.23 мг/кг, через 14 дней - 0.08 - 0.04 - н/о мг/кг, через 21 день - 0.05, н/о, 0.07 мг/кг, через 28 дней (урожай)-0.04 мг/кг, н/о, н/о, в соке, начиная с 21 дня после обработки д.в. не обнаружено (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

- *капуста белокочанная*, норма расхода 0.7 л/га, 3-хкратно 1, 2 и 3 почвенно-климатические зоны России (Московская, Саратовская, Волгоградская области).

2020 год Дифеноконазол обнаружен в кочане в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 0.44-0.04 -0.04 мг/кг, через 5 дней -н/о, через 10 дней - н/о, через 15 дней - н/о, через 20 дней (урожай) в корнеплодах -н/о (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

2021 год Дифеноконазол обнаружен в кочане в день обработки, соответственно в 1,2 и 3 зонах, - 0.07-0.16 -0.61 мг/кг, через 5 дней -н/о, через 10 дней - н/о, через 15 дней - н/о, через 20 дней (урожай) в корнеплодах -н/о (предел обнаружения- 0.04 мг/кг).

В соответствии с СанПиН 1,2,3685-21:

МДУ дифеноконазола: виноград - 0.5 мг/кг, MRL (ЕС) - 3.0 мг/кг,

МДУ капуста - 0.3 мг/кг, MRL (FAO/ WHO) - 0.3 мг/кг,

лук - MRL (FAO/ WHO) - 0.1 мг/кг, (ЕС)-0.5 мг/кг,

морковь - 0.3 мг/кг, MRL (FAO/ WHO) - 0.2 мг/кг, (ЕС) -0.4 мг/кг,

томаты - 0.6 мг/кг, MRL (ЕС) - 2.0 мг/кг,

яблоня, груша - 1.0 мг/кг, MRL (ЕС) - 0.8 мг/кг.

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

Дифеноконазол и метаболит 1,2,4-триазол не подвергаются гидролизу при рН 5, 7 и 9, метаболит CGA 205375 - при рН 4, 7 и 9, стабильны к фотолизу (менее 10% трансформируется в течение 15 дней в условиях непрерывного облучения).

Дифеноконазол не легко поддается биологическому разложению. Учитывая короткий DT₅₀ в водной фазе, < 1% от применяемого дифеноконазола остается в толще воды через 7 и 14 дней. Распределение дифеноконазола в системе пруда/река осадок при 8°C: максимум в водной фазе 83/87% на 0 день, снижение до 15/36% на 3 день и до 2,3/12% на 14 день; максимум в осадке 99,8/96,5% на 42 день. В опытах с дифеноконазолом при 20°C, метаболит CGA 205375 был единственным, который составил > 10% от приложенной радиоактивности; В речной системе, количество CGA 205375 были довольно постоянным в течение 90-183 дней (11.6-11.4%).

В опыте с метаболитом CGA 205375 распределение его в системе пруда/река осадок выглядел следующим образом: максимум в водной фазе 97/96% на 0 день, снижение до менее 10% 7/14 день; максимум в осадке 91/87% на 62/28 день. Основным метаболитом был CGA 71019 (1,2,4- триазол): максимум 3,2% в системе пруда (148 день) и 14,1% в речной системе (148 день).

В опыте с дифепоконазолом при 20°C минерализация составила макс. 3,9% от приложенной радиоактивности после 183 дней, неэкстрагируемые остатки - 13,9%. В опыте с метаболитом CGA 205375 минерализация составила макс. 0,5% от приложенной радиоактивности после 148 дней, неэкстрагируемые остатки -13%.

Дифенокназол очень быстро адсорбируется осадком и медленно разлагается в этом состоянии. Температура оказывает незначительное влияние на скорость перехода дифенокназола из воды в осадок; однако деградация значительно замедляется при 8°C. Вышеуказанное характерно и для метаболита CGA 205375.

Среднее T50 дифенокназола при 20°C во всей системе составляет 316 дней; при 8°C - 3 и 2 года для системы пруд и река, соответственно. Среднее T50 метаболита CGA 205375 при 20°C во всей системе составляет 466 дней.

ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно- бытового водопользования — 0.001 мг/дм³ (с.-т.), СанПиН 1.2.3685-21.\

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха.

ФНГЦ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата ШРИЛАНК, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) д.в. масло чайного дерева, дифепокназол, на полевых и садовых культурах в сельском хозяйстве, а также на низких и высоких садовых культурах в ЛПХ с максимальными нормами расхода. Дифенокназол в воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах на расстоянии 300 м (полевые культуры), 50-300 м (садовые культуры) и 25 м (ЛПХ) от участка обработки не обнаружен (предел обнаружения дифеиокназола в атмосферном воздухе - 0.0024 мг/м³, в пробе сноса - 0.026 мг/м²).

По данным отчета факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова по оценке воздействия фунгицида Шриланк, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) на окружающую среду (от 07.04.2022 года) применение препарата в соответствии с регламентами и предложенными ограничениями связано с низкими экологическими рисками.

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

При применении препарата Шриланк, КМЭ (400 г/л + 150 г/л) д.в. масло чайного дерева, дифенокназол, в условиях сельского хозяйства России, с учетом имеющихся

гигиенических нормативов для действующего вещества, возможное поступление дифеноконазола в организм человека может составить 95.1% (0.57082 мг) от допустимого суточного количества 0.6 мг при ДСД = 0.01 мг/кг, что не противоречит принципу комплексного гигиенического нормирования.

6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана выполнены исследования по изучению условий применения препарата Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л), д.в. масло чайного дерева, дифеноконазол, на полевых и садовых культурах в сельском хозяйстве, на низких и высоких садовых культурах в ЛПХ в Московской области в 2021 году.

Оценка риска для работающих и населения при применении препарата Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л) проводилась по д.в. дифеноконазол.

Штанговое наземное опрыскивание полевых культур (земляники садовой) препаратом Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л) проводилось с использованием штангового опрыскивателя AMAZONE 3000 Sp, норма расхода препарата - 0.7 л/га.

Дифеноконазол не идентифицирован в пробах воздуха рабочей зоны оператора, атмосферного воздуха в пределах санитарного разрыва и сносов (300 м), а также в смывах с кожных покровов оператора при нижних пределах количественного определения д.в.

Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) дифеноконазола - 0.015.

Риск по экспозиции при поступлении через кожу (КБд) дифеноконазола составил 0.0103.

Суммарный риск (КБсумм) при ингаляционном и дермальном воздействии дифеноконазола для оператора при обработке полевых культур равен 0.025, при допустимом < 1,

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) дифеноконазола - 0.0022 мг/кг. Величина допустимого суточного уровня экспозиции дифеноконазола для оператора (ДСУЭО) составила 0.04 мг/кг (NOELch - 1.0 мг/кг м.т., Кз- 25). Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) дифеноконазола для оператора равен 0.055, при допустимом < 1.

Опрыскивание садовых культур (яблонь) препаратом Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л), д.в. масло чайного дерева, дифеноконазол, проводилось с использованием вентиляторного опрыскивателя ОПВ -3000, норма расхода препарата - 0.7 л/га.

Дифеноконазол не обнаружен в пробах воздуха рабочей зоны оператора, атмосферном воздухе и сносах в пределах санитарного разрыва (50-300 м), в смывах с кожных покровов оператора, при нижних пределах количественного определения д.в.

Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) дифеикоконазола - 0.015.

Риск по экспозиции при поступлении через кожу (КБд) дифеикоконазола составил 0.013.

Суммарный риск (КБсумм) при ингаляционном и дермальном воздействии дифеноконазола для оператора при применении препарата для обработки садовых культур равен 0.028, при допустимом < 1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) дифеноконазола - 0.00224 мг/кг. Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) дифеикоконазола равен 0.056, при допустимом < 1.

Ручное ранцевое опрыскивание низких садовых культур (земляника, розы) препаратом Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л), д.в. масло чайного дерева, дифеноконазол, в ЛПХ проводилось с использованием ручного ранцевого опрыскивателя Solo 461, норма расхода препарата - 10мл/3л воды.

В воздухе зоны дыхания пользователя, в воздухе и сносах на расстоянии 25 м от участка обработки дифеноконазол не обнаружен.

В смывах с кожных покровов пользователя, выполненных после приготовления рабочего раствора и после проведения ручного ранцевого опрыскивания низких садовых культур в ЛПХ, д.в. дифеикоконазол не обнаружен.

Суммарный риск (КБсумм) при ингаляционном и дермальном воздействии дифеикоконазола при применении препарата Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л) для обработки низких садовых культур в ЛПХ равен 0.017, при допустимом < 1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) дифеикоконазола - 0.00037 мг/кг. При применении пестицида в условиях ЛПХ величина ДСУЭО дифеикоконазола равна ДСД и составляет 0.01 мг/кг.

Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) дифеикоконазола для пользователя равен 0.0093, при допустимом < 1.

Ручное ранцевое опрыскивание высоких садовых культур (яблони, груши) препаратом Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л), д.в. дифеноконазол, масло чайного дерева, проводилось с использованием ручного ранцевого опрыскивателя Solo 461, норма расхода препарата - 10мл/10л воды.

Дифеноконазол не обнаружен в пробах воздуха рабочей зоны пользователя, атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва, воздушных сносах (25 м), а также в смывах с кожи при нижних пределах количественного определения д.в.

Суммарный риск для пользователя при ингаляционном и дермальном воздействии (КБсумм) дифеноконазола при применении препарата Шриланк, КМЭ (150г/л+400г/л) для обработки высоких садовых культур в ЛПХ равен 0.017, при допустимом < 1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) дифеноконазола - 0.00037 мг/кг. Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) дифеноконазола равен 0.0093, при допустимом < 1.

Сделан вывод о соответствии условий применения препарата ШРИЛАНК, КМЭ (150г/л+400г/л), д.в. дифеноконазол, масло чайного дерева, при данных технологиях (наземное штанговое опрыскивание полевых культур, вентиляторное опрыскивание садовых культур, ручное ранцевое опрыскивание низких и высоких культур в ЛПХ), соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Обоснованы сроки безопасного выхода людей на обработанные препаратом Шриланк, КМЭ (400г/л+150г/л), д.в. масло чайного дерева, дифеноконазол, площади для проведения механизированных работ - 3 дня, ручных работ - 7 дней, для проведения ручных работ в ЛПХ - 3 дня.

6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицида на территории Российской Федерации

В связи с планируемым производством препарата в России АО Фирма «Август» па Филиале АО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» («ВЗСП») и АО Фирма «Август» на ООО «Август-Алабуга» представлены ТУ 20.20.15-318-18015953-2022, по которым принципиальных замечаний нет.

Представлена выписка их технологического регламента получения препарата, в соответствии с которой производство препарата является периодическим и состоит из следующих стадий: прием и подготовка исходных компонентов, дозирование компонентов и растворение в растворителе, фасовка готового продукта, промывка технологической линии. Планируемый объем выпускаемой продукции - 30 тыс. литров.

Количество работников - 640, вес рабочие места аттестованы. Защиту окружающей среды от вредных воздействий обеспечивают тщательной герметизацией технологического оборудования. Технологические сточные воды отсутствуют. Растворители для промывки оборудования собираются в специальные емкости и используются при производстве препарата в следующем цикле либо отправляются на

установку термического обезвреживания. Мешкотара из-под сырья, рукава фильтровальные, ветошь для протирки полов и т.д. уничтожаются сжиганием. Отходы (остатки) препарата, загрязненная тара подлежат сбору и вывозу на полигоны токсичных промышленных отходов или в места, согласованные с местными природоохранными органами и управлениями Роспотребнадзора.

При выпуске каждой партии препарата контролируется все исходное сырье по соответствие технических условий. Конечная продукция анализируется по все параметры, указанные в ТУ на препарат.

Представлен список лицензированных организаций, которые будут принимать отходы производства на утилизацию и размещение. Отходы, загрязненные пестицидами, будут передаваться для термического обезвреживания в Филиал АО Фирма «Август» «Вурпарский завод смесевых препаратов» (п. Вурпары, Чувашская Республика).

Постоянный контроль за санитарным состоянием среды проводится Промышленно-санитарной лабораторией Филиала АО Фирма «Август» «ВЗСП» в соответствии с планами-графиками, утвержденными главным инженером завода и согласованными управлением Роспотребнадзора по Чувашской Республике. Периодичность отбора проб установлена в зависимости от класса опасности вредного вещества, согласно ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

АО Фирма «Август» представила Сертификаты: № RU001896, № RU0011897, № RU001898 (область сертификации: исследование, разработка и производство химических средств защиты растений), выданные АО Бюро Вспитас Сертификейшн Русь (локальный офис Bureau Veritas Certification Holding SAS-UK Branch), в соответствии с которыми АО Фирма «Август» (производственные площадки: Филиал АО Фирма «Август» «ВЗСП», ООО «Август-Алабуга») проверена и признана соответствующей требованиям стандартов ISO 45001 : 2018, 14001 : 2015, 9001 : 2015). Дата ревизии: 29 сентября 2021 г.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением № 21.01.04.000.М.000472.08.08 производство химических средств защиты растений - Филиал ЗАО Фирма «Август» «Вурнарский завод смесевых препаратов» (Чувашская Республика, пос. Вурнары, ул. Заводская, д.1, Российская Федерация) соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Проведена аттестация рабочих мест на ООО «Август-Алабуга» (протокол № 2019-07-206339-KI-RM-T от 19.11.2019г.).

ООО «Август-Алабуга» находится в составе особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Алабуга» (ОЭЗ ППТ «Алабуга») Республики Татарстан. Представлена санитарно-эпидемиологическая экспертиза ОЭЗ ППТ «Алабуга»

№ 9311 от 31.12.2016, проведенная ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, утвержденная зам. главного врача о соответствии ОЭЗ ППТ «Алабуга» требованиям государственных санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, в том числе Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду», СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03, СанПиН 2.3. 1032-01, СП 2.2.4/2.1.8.562-96, СанПиН 1.2.2353-08 и др.

7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДА

7.1. Экологическая характеристика действующих веществ

МАСЛО ЧАЙНОГО ДЕРЕВА

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

пути разложения

Главные компоненты д.в. являются нестойкими в почве веществами и по классификации стойкости пестицидов в почве масло чайного дерева относится к *нестойким* действующим веществам пестицидов.

адсорбция и десорбция

Опыты по сорбции-десорбции масла чайного дерева (основных компонентов) проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве γ - и α -терпинены относятся к *малоподвижным* веществам, а 1,8-цинеол и терпинен-4-ол – к *среднеподвижным* и *подвижным* соответственно.

подвижность в почве

Основные компоненты д.в. являются нестойкими в почве и летучими веществами, поэтому специальных опытов по подвижности масла чайного дерева в почвенных колонках не проводили. Имеется потенциальная возможность попадания подвижных 1,8-цинеола и терпинен-4-ола в грунтовые воды.

Поведение в воде и воздухе:

пути и скорость разложения в воде

Данных по гидролитическому и фотолитическому разложению масла чайного дерева и его компонентов нет. В то же время, компоненты масла чайного дерева бовергаются быстрому биологическому разложению. Учитывая высокую испаряемость компонентов масла чайного дерева, загрязнение ими поверхностных вод практически исключено.

пути и скорость разложения в воздухе

Основные компоненты д.в. являются летучими веществами, однако, они являются крайне нестойкими, поэтому не ожидается загрязнения атмосферы маслом чайного дерева.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

Почва - Газовая хроматография.

Вода - Газовая хроматография. Предел обнаружения – 0,1 мг/л

Воздух - Газовая хроматография

Данные мониторинга:

Нет данных. В Российской Федерации д.в. не включено в перечень пестицидов, подлежащих государственному мониторингу.

Экотоксикология**Млекопитающие**

Масло чайного дерева *среднетоксично* (4 класс опасности) для млекопитающих.

Птицы: острая оральная токсичность; токсичность при скармливании; влияние на репродуктивность.

Масло чайного дерева *слаботоксично* по острой токсичности для птиц (3 класс опасности).

Водные организмы:**рыбы**

Масло чайного дерева *токсично* (2 класс опасности) для рыб.

зоопланктон

Масло чайного дерева *чрезвычайно токсично* (1 класс опасности) для зоопланктона.

водоросли: влияние на рост.

Масло чайного дерева *токсично* (2 класс опасности) для водорослей

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Масло чайного дерева *слаботоксично* (3 класс опасности) для медоносных пчел.

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):

Основные компоненты д.в. *практически не токсичны* (не классифицируется опасности) для дождевых червей.

почвенные микроорганизмы

Масло чайного дерева и его компоненты при соблюдении регламента применения препарата Шриланк, КМЭ практически не влияют на почвенную микрофлору.

нецелевые организмы флоры и фауны

Значимого воздействия (> 50%) компонентов масла чайного дерева на членистоногих при соблюдении регламента применения препарата Шриланк, КМЭ не ожидается

влияние на биологические методы очистки вод:

Влияние масла чайного дерева на процессы биологической очистки воды маловероятно.

ДИФЕНОКОНАЗОЛ

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

пути разложения

При разложении дифеноконазола в почве в аэробных условиях образуется два метаболита в значимых количествах (> 10%). Поэтому остальные данные по поведению в почве приведены как для дифеноконазола, так и для его основных метаболитов. Минерализации подвергается не более 18-19% от внесенного количества вещества. Значительная часть остатков дифеноконазола входит в структуру органического вещества почвы.

скорость разложения

Опыты по разложению дифеноконазола проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве дифеноконазол, в среднем, относится к *очень стойким* действующим веществам пестицидов. Период полуразложения дифеноконазола в полевых условиях в среднем составляет 83 суток, что характеризует вещество как *стойкое*.

адсорбция и десорбция

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

подвижность в почве

лабораторные колоночные опыты

В элюате остатков *дифеноконазола* не обнаружено (4 типа почв; кол-во осадков – 200 мм; время исследования - 2 дня).

лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции

Не требуется, так как дифеноконазол достаточно прочно удерживается почвой.

Поведение в воде и воздухе:

пути и скорость разложения в воде

В условиях лабораторных опытов дифеноконазол является гидролитически и фотолитически устойчивым веществом. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), дифеноконазол достаточно быстро исчезает из водной фазы, сорбируясь донными осадками, где является очень устойчивым к разложению

веществом. Таким образом, в естественных водоемах возможна аккумуляция дифеноконазола в поверхностных водоемах.

пути и скорость разложения в воздухе:

Дифеноконазол достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкое значение константы Генри ($7,31 \times 10^{-10}$), загрязнение атмосферы дифеноконазолом практически исключено.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

«Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде» Утверждено Министерством здравоохранения СССР 29 июля 1991 г № 6147-91.

«Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций дифеноконазола в воздухе рабочей зоны». Утверждено Министерством здравоохранения СССР 29 июля 1991 г № 6155-91.

«Методические указания «Определение остаточных количеств Дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.1946-05 от 18.01.2005г.

«Измерение концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».

Данные мониторинга:

Данных по мониторингу нет. Дифеноконазол не включен в национальные программы мониторинга.

Экотоксикология

Млекопитающие

Дифеноконазол относится к среднетоксичным действующим веществам пестицидов для млекопитающих (4 класс опасности).

Птицы

Дифеноконазол относится к практически не токсичным действующим веществам пестицидов по острой и диетарной токсичности (*опасность не классифицируется*).

Водные организмы:

рыбы:

Дифеноконазол чрезвычайно токсичен для рыб (1 класс опасности) и обладает невысоким потенциалом биоаккумуляции и достаточно быстро выводится из организма рыб. Основные метаболиты дифеноконазола CGA71019 и CGA 205375 являются, соответственно, практически не токсичным (*опасность не классифицируется*) и чрезвычайно токсичным для рыб (1 класс опасности) веществами.

зоопланктон

Дифенокназол чрезвычайно токсичен для водных беспозвоночных (*1 класс опасности*). Основные метаболиты дифенокназола CGA71019 и CGA 205375 являются, соответственно, практически не токсичным (*опасность не классифицируется*) и токсичным для зоопланктона (*2 класс опасности*) веществами.

водоросли

Дифенокназол чрезвычайно токсичен для водорослей (*1 класс опасности*). Основные метаболиты дифенокназола CGA71019 и CGA 205375 являются токсичными для водорослей веществами (*2 класс опасности*).

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Для медоносных пчел дифенокназол является практически не токсичным веществом (*опасность не классифицируется*).

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):

Дифенокназол и его метаболит CGA 205375 слаботоксичны (*3 класс опасности*), а метаболит и CGA 71019 практически не токсичен для дождевых червей (*опасность не классифицируется*).

почвенные микроорганизмы;

При соблюдении регламента применения препарата Шриланк, КМЭ значимого воздействия дифенокназола и его метаболитов (> 25%) на почвенную микрофлору не выявлено.

нецелевые организмы флоры и фауны:

Дифенокназол оказывает значительное воздействие на бентос, слабо влияет на наземных клещей и насекомых и практически не влияет на педобионтов.

Дифенокназол практически не оказывает воздействия на рост и развитие культурных растений.

влияние на биологические методы очистки вод:

Влияние дифенокназола на процессы биологической очистки воды практически исключено.

7.2. Экологическая характеристика препаративной формы**Химические вещества****Поведение в окружающей среде****Поведение в почве**

Прогноз поведения компонентов масла чайного дерева в почве после применения препарата Шриланк, КМЭ показал, что максимальное суммарное содержание смеси

веществ в почве не превышает 170 мкг/кг и быстро снижается во времени. Через год после применения препарата остаточные количества компонентов масла чайного дерева в почве не прогнозируются. Таким образом, их аккумуляция в почве практически исключена.

Миграция веществ за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Прогноз поведения дифеноконазола в почве после применения препарата Шриланк, КМЭ показал, что максимальное содержание вещества в почве не превышает 163-165 мкг/кг. Через год после применения препарата содержание остаточных количеств вещества составляет 38-51% от внесенного количества вещества. Следовательно, возможна аккумуляция вещества в почве при применении препарата Шриланк, КМЭ на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд.

При применении препарата на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд равновесное содержание дифеноконазола достигается на 5-9 год и колеблется около 258-314 мкг/кг. Миграция вещества за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Основные метаболиты дифеноконазола CGA 205375 и CGA 71019 прогнозируются в почве в следовых количествах: максимальное содержание веществ не превышает, соответственно, 6,8 и 0,5 мкг/кг. Их аккумуляция в почве и миграция за пределы пахотного горизонта в значимых количествах практически исключена.

Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве.

Полевые и лизиметрические опыты не проводились. Результаты моделирования поведения дифеноконазола и ципроконазола в почвах трёх почвенно-климатических зон РФ показали, что вещества не будут аккумулироваться в почве в значимых количествах и практически не мигрируют за пределы пахотного горизонта (см. предыдущий и следующий разделы).

Поведение в воде.

Риск загрязнения грунтовых вод компонентами масла чайного дерева, дифеноконазолом и метаболитами последнего при применении препарата Шриланк, КМЭ оценивается как низкий. Вещества не прогнозируются в стоке из почв.

Концентрация метаболита дифеноконазола CGA 205375 в поверхностных водах не прогнозируется выше 0,71 мкг/л, а его содержание в донных отложениях находится на уровне 13,6 мкг/кг. Значения показателей практически не изменяются во времени, что связано с отсутствием данных по разложению вещества в системе вода/донные осадки.

Концентрация метаболита CGA 71019 прогнозируется на уровне 0,265 мкг/л и также практически не изменяется во времени.

Поведение в воздухе.

В связи с высокой летучестью за год из почвы прогнозируется испарение до 98 г/га (8-9%) от внесённого количества масла чайного дерева. Содержание д.в. в атмосферном воздухе в Российской Федерации не нормируется. Даже с учётом одномоментного испарения всего прогнозируемого в атмосферном воздухе количества компонентов масла чайного дерева, их суммарная концентрация не превышает 5 мг/м³, что в 500 раз ниже показателя ингаляционной токсичности для млекопитающих, равного 2500 мг/кг (Отчет ЦЭГОИУРЗН о научно-исследовательской работе «Определение параметров острой ингаляционной токсичности (в условиях динамического воздействия) гидроаэрозоля препаративной формы Шриланк, КМЭ (400 г/л масла чайного дерева + 150 г/л дифеноконазола)»).)

Дифеноконазол и его не метаболиты не испаряются из почвы в значимых количествах.

Экотоксикология.

Млекопитающие

Препарат Шриланк, КМЭ среднетоксичен для млекопитающих (4 класс опасности).

Оценка риска отравления птиц и млекопитающих маслом чайного дерева и дифеноконазолом при их поступлении в организм с питьевой водой не требуется.

Применение препарата Шриланк, КМЭ связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих (TER > 10 для острой токсичности и TER > 5 для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепочку (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием маслом чайного дерева и дифеноконазола, как веществ, обладающих способностью к биоаккумуляции, оценивается как низкий. Риск отравления птиц и млекопитающих маслом чайного дерева и дифеноконазолом при их поступлении в организм с питьевой водой оценивается как низкий.

Водные организмы.

Рыбы

Препарат Шриланк, КМЭ *токсичен* для рыб (2 класс опасности).

Зоопланктон

Препарат Шриланк, КМЭ *чрезвычайно токсичен* для зоопланктона (1 класс опасности).

Водоросли

Препарат Шриланк, КМЭ *чрезвычайно токсичен* для водорослей (1 класс опасности).

Оценка риска препарата для водных организмов

Оценка риска применения препарата проводится на основе данных по его токсичности для гидробионтов (в пересчёте на д.в. в случае если действующие вещества в составе препаративной формы более токсичны для гидробионтов, чем в виде технического продукта), данных по токсичности д.в. и их метаболитов и прогнозируемых концентраций веществ в поверхностных водах.

Оценка риска препарата для водных организмов

Оценка риска применения препарата для гидробионтов проведена на основе данных по токсичности входящих в его состав д.в. а также на основе их прогнозируемых концентраций в поверхностных водах.

Применение препарата Шриланк, КМЭ в условиях Российской Федерации сопряжено с низким риском для всех тестовых видов гидробионтов (значение показателя риска R больше триггерного значения 100 для острой токсичности и 10 - для хронической (долгосрочной) токсичности).

Медоносные пчелы

Применение препарата Шриланк, КМЭ сопряжено с низким риском для медоносных пчел, так как значения показателей риска по оральной и контактной токсичности ниже триггерного значения, равного 25

Дождевые черви

Сравнение показателей острой и хронической токсичности действующих веществ и их содержания в почве показало низкий уровень его риска ($R \gg 10$ для острой токсичности) для дождевых червей даже при применении препарата Шриланк, КМЭ на одном и том же поле в течение десяти лет подряд.

Почвенные микроорганизмы.

Препарат Шриланк, КМЭ не оказывает значимого (>25%) воздействия на почвенный микробиом даже при 3-4-кратной максимальной дозе внесения. Применение препарата сопряжено с низким риском для данной группы организмов.