

**Предварительные материалы ОВОС на
препарат Афродита 250, КС (250 г/л
азоксистробина)**

Москва 2021 г.

Оглавление

1. Общие сведения	3
2. Сведения по оценке биологической эффективности и безопасности препарата	5
3. Физико-химические свойства.....	19
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества.....	19
3.2. Физико-химические свойства технического продукта.....	19
3.3. Физико-химические свойства препаративной формы.....	20
3.4. Состав препарата.....	21
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности	22
5. Токсиколого-гигиеническая характеристика	24
5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)	24
5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.	27
6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов	30
6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население ..	30
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препарата	31
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты).	33
7. Экологическая характеристика пестицида.....	34
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества	34
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы	35

1. Общие сведения

1.1. Наименование препарата

Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина)

1.2. Заказчик:

«Обособленное подразделение ООО «ВАЙРО» в г. Горячий Ключ» (ОГРН 1177746824485; ИНН 7725387541; адрес: 353292, Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, дом 24, комната 2, телефон: +7 (495) 133-96-57, электронная почта: ost@vayro.ru)

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

СИПКАМ ОКСОН С.П.А.

Виа Семпионе 195, 20016, Перо (Ми), Италия тел. +39 02 35 3781, факс +39 02 33 90275 www.sipcam-oxon.com E-mail: sipcamoxon@sipcam.com

Изготовитель действующего вещества и технического продукта:

Азоксистробин

Тайчжоу Бейли Кемикал Ко., Лтд (Taizhou Bailly Chemical Co. Ltd.)

Адрес в пределах нахождения юридического лица: №9, Дорога Чжунган, зона экономического развития Тайсин, провинция Цзянсу, 225404, Китай (№ 9, Zhonggang Road, taixing Economic Developing Zone, Jiangsu Province, 225404, China), тел. + 86 510 866313886226 факс +86 510 86636221

Изготовитель препаративной формы:

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

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

На производственной площадке:

Виа Витторио Венето, 81, 26857 Салерано сал Ламбро (ЛО) Италия, тел. +39 0371 5961, факс +39 0371 71408 www.sipcam-oxon.com. (Via Vittorio Veneto, 81, 26857 Salerano sul Lambro (LO) Italia, tel. +39 0371 596.1, fax +39 0371 71408 www.sipcam-oxon.com)

1.4. Назначение препарата

Фунгицид

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

ISO: азоксистробин

IUPAC: [Метил(Е)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилат] CAS No.:131860-33-8

1.6. Химический класс действующего вещества

Стробулины

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

250 г/л азоксистробина

1.8. Препаративная форма

Концентрат суспензии (КС)

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

Паспорт безопасности прилагается

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

Не требуется, т.к. производство на территории РФ не планируется

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

Имеются

1.12. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов)

Не требуется, т.к. препарат не является микробиологическим

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

Нет сведений

1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на препарат Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина), Российская Федерация.

1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация препарата Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина).

2. Сведения по оценке биологической эффективности и безопасности препарата

2.1. Спектр действия.

Фунгицид системного действия, имеет длительный защитный эффект, для борьбы с различными заболеваниями овощных культур, картофеля.

2.2. Сфера применения

Культуры:

Томат, огурец, лук, картофель

Вредные объекты (с латинскими названиями)

Томат

Фитофтороз - *Phytophthora infestans* dBy

Альтернариоз - *Alternaria solani* Sor.

Огурец

Пероноспороз - *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz.

Мучнистая роса - *Erysiphe cichoracearum* DC. f. *cucurbitacearum* Pot.]

Лук

Пероноспороз - *Peronospora schleidenii* Unger.

Картофель

Ризоктониоз - *Rhizoctonia solani* Kuhn.

Серебристая парша - *Helminthosporium solani* Dur. & Mont.

2.3. Рекомендуемые регламенты применения

Срок проведения обработок

Опрыскивание растений в период вегетации

Картофель - опрыскивание почвы при посадке клубней

Фаза развития защищаемой культуры

В период вегетации после цветения - для томатов, огурцов, лука

Опрыскивание почвы при посадке картофеля

Фаза развития (стадия) вредного организма

Споры, мицелий

Кратность обработок

Однократно - трехкратно.

Интервал между обработками

Первое опрыскивание - профилактическое или при первых признаках заболевания, второе - через 7-14 день.

2.4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения

Норма применения препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,4-0,6	Томат открытого грунта	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации в системе с другими фунгицидами после цветения 1-2 кистей, последующее - с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 400-600 л/га	3(2)
0,8-1,0	Томат защищенного грунта		Опрыскивание в период вегетации в системе с другими фунгицидами после цветения 1-2 кистей, последующее - с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 1000-1500 л/га	
			л/га	

0,4-0,6	Огурец открытого грунта	Пероноспороз, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации в системе с другими фунгицидами до цветения, последующее - с интервалом 714 дней. Расход рабочей жидкости - 600800 л/га	3(2)
	Огурец защищенного грунта		Опрыскивание в период вегетации в системе с другими фунгицидами до цветения, последующее - с интервалом 714 дней. Расход рабочей жидкости - 1500- 2000 л/га	
0,8-1,0	Лук (кроме лука на перо)	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации в системе с другими фунгицидами: первое опрыскивание - профилактическое, последующие - с интервалом 10-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	15(3)
3,0	Картофель	Ризоктониоз, серебристая парша	Опрыскивание почвы при посадке клубней. Расход рабочей жидкости - 80-200 л/га	-(1)

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

Томат, огурец - 3 дня

Лук - 15 дней

Картофель - 60 дней

2.6. Вид (механизм) действия на вредные организмы

Системный:

Азоксистробин ингибирует митохондриальное дыхание, блокируя транспорт электронов в цепи цитохромов b и c1.

Контактный:

Нет сведений

Иной

Нет сведений

2.7. Период защитного действия

Защищает в течение всего вегетационного периода.

2.8. Селективность:

В рекомендуемых нормах применения и регламентах применения характеризуется высокой избирательной токсичностью по отношению к патогенам, против которых он применяется.

2.9. Скорость воздействия:

Быстрая начальная активность с момента обработки, против возбудителей эффект обычно наблюдается через несколько часов после обработки.

2.10. Совместимость с другими препаратами:

Не совместим с токсикантами на основе органических растворителей. В случае применения в баковых смесях с другими пестицидами, микроэлементами, регуляторами роста необходимо проверить на химическую совместимость.

2.11. Биологическая эффективность

- Лабораторные и вегетационные опыты:

Нет данных.

- Полевые опыты:

Фунгицид Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) проходил регистрационные испытания в ФГБНУ ВИЗР в 2019 и 2020 гг.

Опыты были проведены на посадках картофеля в Ленинградской области (I зона возделывания с/х культур), Тамбовской области (II зона возделывания с/х культур), Волгоградской области (III зона возделывания с/х культур), на луке в Московской области (I зона возделывания с/х культур), Саратовской области (II зона возделывания с/х культур), Астраханской области (III зона возделывания с/х культур), на огурце защищенного грунта в условиях Республики Крым РФ и Приднестровской Молдавской Республике (II зона возделывания с/х культур), на огурце открытого грунта в условиях Орловской области (I зона возделывания с/х культур), Краснодарского края (II зона возделывания с/х культур), Волгоградской области (III зона возделывания с/х культур), на томате защищенного грунта в условиях Республики Крым и Приднестровской Молдавской Республике (II зона возделывания с/х культур), на томате открытого грунта в условиях Орловской области (I зона возделывания с/х культур), Краснодарского края (II зона возделывания с/х культур), Волгоградской области (III зона возделывания с/х культур).

В Ленинградской области 2019 году опыт был проведен на посадках картофеля сорта Гала. Вредными объектами были *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз), *Helminthosporium solani* (серебристая парша).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Гала показал, что пораженность клубней составила 61,0%, в т.ч.: *Rhizoctonia solani* - 5,0%; *Helminthosporium solani* - 13,0%; *Streptomyces scabies* - 43,0%.

На всхожесть картофеля на 40-е и 52-е сутки после посадки не оказывала отрицательного действия обработка почвы как испытываемым препаратом (77,5-100%), так и стандартом (78,8-100%) по сравнению с контролем (77,5-91,3%).

В фазу полных всходов и фазу образования листьев и стеблей также не отмечено отрицательного влияния на высоту растений обработки испытываемым препаратом (6,5-24,8 см), как и стандартом (6,6-25,3 см) по сравнению с контролем (7,8-23,5 см).

Против ризоктониоза на стеблях и столонах эффективность испытываемого препарата (91,7% и 90,0%) была равноценна эффективности стандарта (91,7% и 87,5%) при развитии болезни в контроле 6,0% и 8,0% (табл. 4). На клубнях 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым препаратом и стандартом при развитии болезни в контроле 2,6%.

Прибавка урожайности, полученная в варианте с испытываемым препаратом (34,2%), была близка этому показателю в стандарте (24,0%).

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (84,8% и 7,6%) был на уровне стандарта (89,6% и 8,9%); в контроле, соответственно 78,6% и 19,6%.

Против ризоктониоза на клубнях в период уборки урожая и через месяц хранения 100%-я эффективность была получена в вариантах с испытываемым препаратом и стандартом при развитии болезни в контроле 5,3-6,0%.

Против серебристой парши через месяц хранения эффективность испытываемого препарата (33,3%) была на уровне эффективности стандарта (26,5%) при развитии болезни в контроле 20,4%.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при норме применения 3,0 л/га в качестве фунгицида для обработки почвы перед посадкой клубней картофеля сорта Гала в условиях Ленинградской области (1-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против ризоктониоза на стеблях, столонах и клубнях, серебристой парши, урожайности) испытываемый препарат был на уровне стандарта Квадрис, КС (250 г/л) при норме применения 3,0 л/га.

В Тамбовской области в 2019 году опыт был проведен на посадках картофеля сорта Жуковский ранний. Вредным объектом был *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Невский показал, что пораженность клубней ризоктониозом составила 12,0%.

Полевая всхожесть клубней в варианте с испытываемым препаратом и стандарте была 100%; в контроле - 97,0%.

Против ризоктониоза на ростках эффективность испытываемого препарата была равнозначна

эффективности стандарта (по 87,7%) при развитии болезни в контроле 10,6%.

Против ризоктониоза на стеблях и столонах испытываемый препарат (87,3-82,3-81,0%) был на уровне стандарта (83,3-82,3-78,0%) при развитии болезни в контроле 15,0-17,5-20,0%.

Прибавка урожайности, полученная в варианте с испытываемым препаратом, была равнозначна этому показателю в стандарте (по 9,1%).

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (60,8% и 23,3%) был близок стандарту (61,0% и 23,1%); в контроле - 57,0% и 25,0%.

По эффективности против ризоктониоза на клубнях в период уборки и через 2 месяца хранения вариант с испытываемым препаратом (82,8-82,1%) был равноценен стандарту (81,7-81,1%) при развитии болезни в контроле 9,3-9,5%.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при норме применения 3,0 л/га в качестве фунгицида для обработки почвы перед посадкой клубней картофеля сорта Жуковский ранний в условиях Тамбовской области (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по совокупности показателей (эффективности против ризоктониоза на ростках, стеблях и столонах, на клубнях и урожайности) испытываемый препарат был на уровне стандарта Квадрис, КС (250 г/л) при норме применения 3,0 л/га.

В Волгоградской области в 2019 году опыт был проведен на посадках картофеля сорта Ред Фентази. Вредным объектом был *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Ред Фентази показал, что пораженность клубней составила 12,5%, в т.ч.: *Rhizoctonia solani* - 6,9%; *Streptomyces scabies* - 3,7%; *Fusarium solani* - 1,4%; *Phytophthora infestans* - 0,5%.

По эффективности против ризоктониоза в фазы вытягивания стеблей и цветения эффективность испытываемого препарата (65,8-52,2%) была на уровне эффективности стандарта (68,4-51,1%) при развитии болезни в контроле 3,8-9,2%.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом (3,6%) был равно ценен стандарту (3,8%).

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (79,7% и 11,5%) был близок стандарту (79,5% и 11,4%); в контроле - 78,1% и 12,7%.

Против ризоктониоза на клубнях при уборке и через 2 месяца хранения испытываемый препарат, как и стандарт, показал невысокую эффективность; 40,8-38,1% (испытываемый препарат); 38,0-36,9% (стандарт) при пораженности клубней в контроле 7,1-8,4%.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при норме применения 3,0 л/га в качестве фунгицида для обработки почвы перед посадкой клубней картофеля сорта Ред Фентази в условиях Волгоградской области (3-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против ризоктониоза и урожайности испытываемый препарат был на уровне стандарта Квадрис, КС (250 г/л) при норме применения 3,0 л/га.

В Московской области в 2019 году опыт был проведен на луке сорта Форвард. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 13-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения была равнозначна эффективности стандарта (по 96,0%) при развитии болезни в контроле 2,5%. На 12-е сутки после второй обработки и на 14-е сутки после последней обработки, при нарастании болезни в контроле до 33,9-76,9% и на фоне общего снижения эффективности, испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 50,129,6% (0,8 л/га) и 57,8-34,6% (1,0 л/га) был на уровне стандарта (52,5-31,1%).

Прибавка урожайности, полученная в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 3,8% (0,8 л/га) и 13,3% (1,0 л/га), была близка этому показателю в стандарте (10,1%).

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,8 и 1,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений лука сорта Форвард в условиях Московской области (1-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 1,0 л/га.

В Саратовской области в 2019 году опыт был проведен на луке сорта Миранто. Вредным

объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 7-е и 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 61,2-44,8% (0,8 л/га) и 68,4-49,6% (1,0 л/га) была на уровне эффективности стандарта (67,8-48,4%) при развитии болезни в контроле 15,2-24,8%. В дальнейшем, на фоне общего снижения эффективности выявленная ранее тенденция сохранилась: 21,3-25,9% (испытываемый препарат 0,8 и 1,0 л/га); 27,5% (стандарт) при развитии болезни в контроле 36,7%.

Прибавка урожайности, полученная в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 2,8% (0,8 л/га) и 3,4% (1,0 л/га), была близка этому показателю в стандарте (3,7%). Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,8 и 1,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений лука сорта Миранто в условиях Саратовской области (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 1,0 л/га.

В Астраханской области в 2019 году опыт был проведен на луке сорта Спэниш Медальон. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 11-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 64,7% (0,8 л/га) и 78,4% (1,0 л/га) была близка эффективности стандарта (76,5%) при развитии болезни в контроле 5,1%. На 10-е сутки после второй обработки и 10-е сутки после третьей обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 1,0 л/га (78,4-66,2%) не уступала эффективности стандарта (77,3-65,4%); при меньшей норме применения 0,8 л/га (62,9-49,2%) уступала ей при развитии болезни в контроле 9,7-13,0%.

Прибавка урожая, полученная в варианте с испытываемым препаратом при большей норме применения 1,0 л/га (30,5%), была на уровне этого показателя в стандарте (28,2%); при меньшей норме применения 0,8 л/га (12,3%) существенно уступала ему.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,8 и 1,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений лука сорта Спэниш Медальон в условиях Астраханской области (3-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза и урожайности вариант с испытываемым препаратом при большей норме применения 1,0 л/га был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 1,0 л/га.

В Республике Крым РФ в 2019 году опыт был проведен на огурце защищенного грунта сорта Бьерн. Вредным объектом был *Erysiphe cichoracearum* (мучнистая роса).

Против мучнистой росы на 7-е и 14-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 90,5-86,0% (0,4 л/га) и 92,6-86,6% (0,6 л/га) была равноценна эффективности стандарта (92,6-87,3%) при развитии болезни в контроле 9,5-15,7%. На 7-е и 14-е сутки после последней обработки выявленная ранее тенденция сохранилась: 84,9-78,0% (0,4 л/га); 85,9-78,7% (0,6 л/га); 85,4-78,7% (стандарт) при развитии болезни в контроле 21,9-26,8%.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 5,0% (0,4 л/га) и 4,3% (0,6 л/га) был на уровне стандарта (3,6%).

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений огурца защищенного грунта гибрида Бьерн в условиях Республики Крым (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против мучнистой росы и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га.

В Приднестровской Молдавской Республике в 2019 году опыт был проведен на огурце защищенного грунта гибрида Родничок. Вредным объектом был *Erysiphe* spp. (мучнистая роса). Против мучнистой росы на 7, 14 и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 76,1-79,6-72,0% (0,4 л/га) и 78,3-81,6-73,5% (0,6 л/га) была на уровне эффективности стандарта (78,3-82,5-74,2%) при развитии болезни в контроле 4,6-10,3-13,2%.

Прибавка урожайности, полученная в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 8,8% (0,4 л/га) и 10,3% (0,6 л/га), была близка этому показателю в стандарте (9,8%).

испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений огурца защищенного грунта гибрида Родничок в условиях Приднестровья (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против мучнистой росы и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га.

В Орловской области в 2019 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Вязниковский 37. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 10-е сутки после первой и второй обработок 100%-я эффективность наблюдалась во всех вариантах опыта при развитии болезни в контроле 2,5-5,9. В дальнейшем, на 20-е сутки после последней обработки, эффективность испытываемого препарата оставалась высокой и равнозначной эффективности стандарта (по 93,2%) при развитии болезни в контроле 8,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом и стандартом: 33,0% (0,4 л/га); по 35,0% (0,6 л/га и стандарт) получена существенная прибавка.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений огурца открытого грунта сорта Вязниковский 37 в условиях Орловской области (1-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Феникс. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 7-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,6 л/га была равнозначна эффективности стандарта (по 78,1%); при меньшей норме применения 0,4 л/га (65,6%) уступала ей при развитии болезни в контроле 3,2%. На 14-е и 27-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,6 л/га (74,0-72,0%) оставалась на уровне эффективности стандарта (78,1-72,0%); при меньшей норме применения 0,4 л/га (61,0%) уступала ей при развитии болезни в контроле 9,6-16,4%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 4,3% (0,4 л/га) и 12,0% (0,6 л/га) и стандарте (9,4%) получена существенная прибавка урожайности.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений огурца открытого грунта сорта Феникс в условиях Краснодарского края (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза испытываемый препарат при большей норме применения 0,6 л/га был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га; по урожайности в вариантах с препаратами получена существенная прибавка.

В Волгоградской области в 2019 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Меренга. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 13-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 45,7% (0,4 л/га) и 49,4% (0,6 л/га) была на уровне эффективности стандарта (48,2%) при развитии болезни в контроле 24,3%. На 7-е и 15-е сутки после последней обработки вышеотмеченная тенденция по эффективности сохранялась: 60,6-37,6% (0,4 л/га); 65,7-43,5% (0,6 л/га); 65,2-44,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 37,6-42,8%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 3,4% (0,4 л/га) и 4,2% (0,6 л/га) и стандарте (3,8%) получена существенная прибавка урожайности.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений огурца открытого грунта сорта Меренга в условиях Волгоградской области (3-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против пероноспороза испытываемый препарат, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га; по урожайности в вариантах с препаратами получена существенная прибавка.

В Республике Крым РФ в 2019 году опыт был проведен на томате защищенного грунта

гибрида Маныч. Вредными объектами были *Alternaria* spp. (альтернариоз) и *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против альтернариоза на листьях на 7-е и 14-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 95,6-84,1% (0,8 л/га) и 92,8-83,2% (1,0 л/га) была равноценна эффективности стандарта (93,9-84,5%) при развитии болезни в контроле 18,0-22,6%. На 7-е и 14-е сутки после последней обработки, на фоне снижения эффективности и увеличения развития болезни до 42,1-49,3%, выявленная ранее тенденция сохранилась: 77,9-70,0% (0,8 л/га); 75,8-68,4% (1,0 л/га); 76,5-67,7% (стандарт).

Против фитофтороза на листьях на 14-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 86,8% (0,8 л/га) и 85,8% (1,0 л/га) была на уровне эффективности стандарта (88,7%) при развитии болезни в контроле 10,6%. На 7-е и 14-е сутки после последней обработки выявленная ранее тенденция сохранилась: 87,2-78,7% (0,8 л/га); 86,6-77,8% (1,0 л/га); 87,2-79,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 14,9-21,6%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 9,8% (0,8 л/га) и 11,8% (1,0 л/га) и стандарте (10,7%) получена существенная прибавка урожайности.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,8 и 1,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений томата защищенного грунта гибрида Маныч в условиях Республики Крым (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против альтернариоза, фитофтороза испытываемый препарат независимо, от нормы применения был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 1,0 л/га; по урожайности в вариантах с препаратами получена существенная прибавка.

В Приднестровской Молдавской Республике в 2019 году опыт был проведен на томате защищенного грунта гибрида Меркурий. Вредными объектами были *Alternaria solani* (альтернариоз) и *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против альтернариоза на листьях на 7, 14 и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 83,3-78,7-62,0% (0,8 л/га) и 87,5-89,4-69,0% (1,0 л/га) была близка эффективности стандарта (83,3-85,1-70,4%) при развитии болезни в контроле 2,4-4,7-7,1%.

Против фитофтороза на ботве на 7, 14 и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 83,3-80,3-77,6% (0,8 л/га) и 85,0-84,2-79,4% (1,0 л/га) была на уровне эффективности стандарта (83,3-84,2-81,2%) при развитии болезни в контроле 12,0-15,2-22,3%.

Поражения плодов томата болезнями не отмечено.

По урожайности в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и стандартом: по 10,4% (0,8 л/га и стандарт) и 11,0% (1,0 л/га) получена существенная прибавка, испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,8 и 1,0 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений томата защищенного грунта гибрида Меркурий в условиях Приднестровья (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против альтернариоза, фитофтороза на листьях испытываемый препарат независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 1,0 л/га; по урожайности получена существенная прибавка.

В Орловской области в 2019 году опыт был проведен на томате открытого грунта сорта Белла Роса F1. Вредным объектом был *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Обработка препаратом носила профилактический характер, т.к. первые признаки заболевания появились только 3 августа. На этом фоне на 35-е сутки после последней обработки 100%-я эффективность была получена в варианте с испытываемым препаратом и стандарте при развитии болезни в контроле 4,1%. В дальнейшем, на 45-е и 50-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 94,8-93,8% (0,4 л/га) и 97,4-95,8% (0,6 л/га) оставалась высокой и равноценной эффективности стандарта (94,8-95,8%) при развитии болезни в контроле 11,6-14,4%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 16,6% (0,4 л/га) и 17,2% (0,6 л/га) и стандарте (16,2%) получена по урожайности существенная прибавка.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений томата открытого грунта сорта

Белла Роса F₁ в условиях Орловской области (1-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против фитофтороза испытываемый препарат, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га; по урожайности в вариантах с препаратами получена существенная прибавка относительно контроля.

В Краснодарском крае в 2019 году опыт был проведен на томате открытого грунта сорта Санька. Вредным объектом был *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

На 10-е сутки после первой обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 48,2% (0,4 л/га) и 54,2% (0,6 л/га) была на уровне эффективности стандарта (49,4%) при развитии болезни в контроле 8,3%. В дальнейшем, на 10, 20 и 30-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,6 л/га (66,7-67,4-65,9%) была на уровне стандарта (65,9-67,4-67,3%); при норме применения 0,4 л/га (56,6-58,1-58,2%) уступал ему при развитии болезни в контроле 12,9-17,2-22,0%.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 1,8% (0,4 л/га) и 4,3% (0,6 л/га) существенно не отличался от стандарта (4,0%).

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений томата открытого грунта сорта Санька в условиях Краснодарского края (2-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против фитофтороза испытываемый препарат при норме применения 0,6 л/га был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га; по урожайности, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта.

В Волгоградской области в 2019 году опыт был проведен на томате открытого грунта гибрида №988. Вредными объектами были *Alternaria solani* (альтернариоз) и *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против альтернариоза на ботве на 10-е и 17-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 64,8-43,6% (0,4 л/га) и 68,2-48,0% (0,6 л/га) была на уровне эффективности стандарта (67,0-48,7%) при развитии болезни в контроле 17,6-29,8%. В дальнейшем, на фоне общего снижения эффективности, выявленная ранее тенденция сохранилась: 21,0% (0,4 л/га); 26,2% (0,6 л/га); 27,4% (стандарт) при развитии болезни в контроле 42,3%.

Против фитофтороза на ботве на 10-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 51,3% (0,4 л/га) и 56,6% (0,6 л/га) была близка эффективности стандарта (54,9%) при развитии болезни в контроле 11,3%. В дальнейшем, на фоне общего снижения эффективности, выявленная ранее тенденция сохранилась: 33,9% (0,4 л/га); 37,6% (0,6 л/га); 36,2% (стандарт) при развитии болезни в контроле 22,1%.

Поражение плодов томатов альтернариозом и фитофторозом не было отмечено.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 3,7% (0,4 л/га) и 4,8% (0,6 л/га) и стандарте (4,8%) получена существенная прибавка урожайности.

Испытание препарата Афродита, КС (250 г/л азоксистробина) при 2-х нормах применения 0,4 и 0,6 л/га в качестве фунгицида для обработки вегетирующих растений томата открытого грунта гибрида № 988 в условиях Волгоградской области (3-я почвенно-климатическая зона России) показало, что по эффективности против альтернариоза и фитофтороза на листьях и урожайности вариант с испытываемым препаратом, независимо от нормы применения, был на уровне стандарта Квадрис, СК (250 г/л) при норме применения 0,6 л/га.

В Ленинградской области в 2020 году опыт был проведен на картофеле сорта Ред Скарлет. Вредными объектами были *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз) и *Helminthosporium solani* (серебристая парша).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Ред Скарлет показал, что пораженность клубней патогенными грибами составила 39,0%, в т.ч.: *Rhizoctonia solani* - 10,0%; *Helminthosporium solani* - 21,0%; *Streptomyces scabies* - 8,0%.

Против ризоктониоза на стеблях и столонах эффективность испытываемого препарата (75,0% и 84,6%) была равноценна эффективности эталона (75,0% и 76,9%) при развитии болезни в контроле 4,0% и 6,5%. На клубнях 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым препаратом и эталоном при развитии болезни в контроле 3,3%.

В варианте с испытываемым препаратом (18,3%) и в эталоне (20,8%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 48,0 т/га.

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (78,8% и 16,4%) был на уровне эталона (79,3% и 14,6%); в контроле, соответственно 71,8% и 19,0%.

Против ризокториоза на клубнях в период уборки урожая и через месяц хранения 100%-я эффективность была получена в вариантах с испытываемым препаратом и эталоне при пораженности клубней в контроле 24,3%-19,0%.

Против серебристой парши через месяц хранения в варианте с испытываемым препаратом отмечена наибольшая эффективность (29,7%); эталон был неэффективен (9,5%) при пораженности клубней в контроле 74,0%.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против ризоктониоза была на уровне эффективности эталона Квардис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Тамбовской области в 2020 году опыт был проведен на картофеле сорта Невский. Вредным объектом был *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней ризоктониозом составила 10,0%.

Полевая всхожесть клубней в варианте с испытываемым препаратом и эталоне была равнозначной (по 99,0%); в контроле - 96,0%.

Против ризоктониоза на ростках эффективность испытываемого препарата была равнозначна эффективности эталона (по 93,6%) при развитии болезни в контроле 9,4%.

Против ризоктониоза на стеблях и столонах в фазы вытягивания стеблей - цветение и при уборке испытываемый препарат (91,-85,2-80,4%) по эффективности был на уровне эталона (86,8-85,2-80,4%) при развитии болезни в контроле 14,4-16,9-19,4%.

В вариантах с испытываемым препаратом и эталоном (по 8,5%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 15,6 т/га.

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (62,4% и 22,0%) был близок эталону (62,2% и 22,4%); в контроле - 58,5% и 24,0%.

По эффективности против ризоктониоза на клубнях в период уборки и через 2 месяца хранения вариант с испытываемым препаратом (84,5-83,5%) был равноценен эталону (83,3%) при развитии болезни в контроле 8,4-8,5%.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против ризоктониоза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Волгоградской области в 2020 году опыт был проведен на картофеле сорта Невский. Вредным объектом был *Rhizoctonia solani* (ризоктониоз).

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней патогенными грибами составила 14,2%, в т.ч.: *Rhizoctonia solani* - 5,9%; *Streptomyces scabies* - 6,2%; *Fusarium solani* - 1,6%; *Phytophthora infestans* - 0,5%.

Против ризоктониоза в фазу вытягивания стеблей и фазу конец цветения эффективность испытываемого препарата (58,6-41,6%) была близка эффективности эталона (62,1-3,9%) при развитии болезни в контроле 2,9-7,7%. На клубнях при уборке сохранилась та же тенденция: 39,6% (испытываемого препарата); 35,4 (эталон) при развитии болезни в контроле 4,8%.

В вариантах с испытываемым препаратом и эталоном (по 3,5%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 31,0 т/га.

По выходу товарной продукции, представленной продовольственной и семенной фракциями, вариант с испытываемым препаратом (78,6% и 12,9%) был на уровне эталона (79,1% и 12,7%); в контроле, соответственно, 77,9% и 13,3%.

Против ризоктониоза на клубнях через месяц хранения эффективность испытываемого препарата (37,5%) была равноценна эффективности эталона (33,9%) при развитии болезни в контроле 5,6%.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против ризоктониоза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности

получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Московской области в 2020 году опыт был проведен на луке сорта Форвард. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Первая обработка проведена профилактическая, вторая - по первым симптомам пероноспороза, которые появились 13 июля. В дальнейшем, благоприятные погодные условия (большое количество осадков, туманы, росы, пасмурная погода) способствовали быстрому вторичному заражению лука через устьица, что привело к эпифитотийному развитию болезни.

Против пероноспороза на 10-е сутки после второй обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 43,4% (0,8 л/га) и 54,4% (1,0 л/га) была на уровне эффективности эталона (49,2%) при развитии болезни в контроле до 82,4% и на фоне общего снижения эффективности, выявленная ранее тенденция сохранилась: 28,0-35,1% (испытываемый препарат); 31,5% (эталон).

Существенная прибавка при урожайности в контроле 37,8 т/га получена в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 1,0 л/га (12,4%) и эталоне (11,4%); при норме применения 0,8 л/га этот показатель составил 5,8%.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 1,0 л/га получена существенная прибавка относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Саратовской области в 2020 году опыт был проведен на луке сорта Саманта. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Первая обработка проведена профилактически.

Против пероноспороза на 12-е сутки после второй обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения была равноценна эффективности эталона: по 42,6% (0,8 л/га и эталон); 46,8% (1,0 л/га) при развитии болезни в контроле 4,7%. На 7-е и 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 61,6-46,9% (0,8 л/га) и 67,6-51,5% (1,0 л/га) была на уровне эффективности эталона (66,2-50,6%) при развитии болезни в контроле 15,1-23,9%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 3,9% (0,8 л/га); 4,7% (1,0 л/га) и эталоном (4,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 36,3 т/га. Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году опыт был проведен на луке сорта Спэниш Медальон F. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 13-е сутки после первой обработки, на 10-е сутки после второй обработки, на 10-е и 20-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения была близка или равнозначна эффективности эталона: 78,4-78,3-77,6-73,6% (0,8 л/га); 84,3-83,4-81,8-79,0% (1,0 л/га); 84,3-83,4-81,1-79,0% (эталон) при развитии болезни в контроле 5,1-11,5-14,3-18,6%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 18,1% (0,8 л/га); 21,4% (1,0 л/га) и эталоном (21,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 53,6 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в варианте с испытываемым препаратом относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Астраханской области в 2020 году опыт был проведен на луке сорта Спэниш Медальон F. Вредным объектом был *Peronospora destructor* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 13-е сутки после первой обработки, на 10-е сутки после второй обработки, на 10-е и 20-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения была близка или равнозначна эффективности эталона: 78,4-78,3-77,6-73,6% (0,8

л/га); 84,3-83,4-81,8-79,0% (1,0 л/га); 84,3-83,4-81,1-79,0% (эталон) при развитии болезни в контроле 5,1-11,5-14,3-18,6%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 18,1% (0,8 л/га); 21,4% (1,0 л/га) и эталоном (21,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 53,6 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в варианте с испытываемым препаратом относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Республике Крым в 2020 году опыт был проведен на огурце защищенного грунта гибрида Северин. Вредным объектом был *Erysiphe cichoracearum* (мучнистая роса).

Против мучнистой росы на 7-е сутки после первой обработки 100%-я эффективность наблюдалась во всех вариантах с препаратами при слабом развитии болезни в контроле (1,6%). На 7, 14 и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 82,7-85,1-87,5% (0,4 л/га) и 84,6-86,2-90,3% (0,6 л/га) была равноценна эффективности эталона (85,4-85,1-90,3%) при развитии болезни в контроле 5,2-9,4-7,2%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и в эталоне: по 2,0% (0,4 и 0,6 л/га); 2,7% (эталон) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 14,9 т/га. Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против мучнистой росы была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Приднестровской Молдавской Республике в 2020 году опыт был проведен на огурце защищенного грунта гибрида Родничок. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 7-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 71,5% (0,4 л/га) и 73,1% (0,6 л/га) была равноценна эффективности эталона (75,6%) при развитии болезни в контроле 12,3%. На 14-е и 21-е сутки на фоне общего снижения эффективности выявленная ранее тенденция сохранилась: 57,6-42,4% (0,4 л/га); 60,5-42,9% (0,6 л/га); 62,2-46,0% (эталон) при развитии болезни в контроле 17,235,4%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 5,5% (0,4 л/га); по 5,9% (0,6 л/га и эталон) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 22,2 кг/м². Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Орловской области в 2020 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Вязниковский 37. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 9-е сутки после первой и на 10-е сутки после второй обработок 100%-я эффективность наблюдалась в вариантах с препаратами при развитии болезни в контроле 2,55,0%. В дальнейшем, на 20-е сутки после последней обработки эффективность препаратов оставалась высокой и близкой: 95,2% (0,4 л/га); 96,4% (0,6 л/га); 94,0% (эталон) при развитии болезни в контроле 8,3%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 26,7% (0,4 л/га); 26,9% (0,6 л/га) и эталоном (25,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 38,6 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Феникс. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 10-е сутки после первой обработки, на 10, 20, 30 и 40-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при большей норме применения 0,6 л/га (78,1-81,3-81,1-77,5-74,5%) была равноценна эффективности эталона (78,1-81,3-78,0-77,5%); при меньшей норме применения 0,4 л/га (65,6-66,7-67,4-65,2-64,0%) уступала ей при развитии болезни в

контроле 3,2-7,5-13,2-20,4-23,9%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 7,5% (0,4 л/га); 11,9% (0,6 л/га) и эталоном (12,7%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 26,8 т/га. Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза при норме применения 0,6 л/га была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Волгоградской области в 2020 году опыт был проведен на огурце открытого грунта сорта Меренга. Вредным объектом был *Pseudoperonospora cubensis* (пероноспороз).

Против пероноспороза на 7-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 61,5% (0,4 л/га) и 66,3% (0,6 л/га) была на уровне эффективности эталона (68,7%) при развитии болезни в контроле 8,3%. На 14-е и 21-е сутки после последней обработки вышеотмеченная тенденция сохранялась, на фоне общего снижения эффективности: 41,0-22,1% (0,4 л/га); 48,3-27,8% (0,6 л/га); 45,5-26,6% (эталон) при развитии болезни в контроле 17,8-33,1%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и в эталоне: 4,5% (0,4 л/га); 6,2% (0,6 л/га) и эталоном (5,4%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 24,3 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против пероноспороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Республике Крым в 2020 году опыт был проведен на томате открытого грунта гибрида Маныч. Вредными объектами были *Alternaria* spp. (альтернариоз), *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против альтернариоза на 7-е сутки после последней обработки 100%-я эффективность была отмечена в вариантах с препаратами при слабом развитии болезни у контроле (1,6%). На 14-е и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 73,8-67,0% (0,8 л/га) и 77,4-69,0% (1,0 л/га) была близка эффективности эталона (78,6-69,5%) при развитии болезни в контроле 8,4-19,7%.

Против фитофтороза на 14-е и 21-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 83,3-85,6% (0,8 л/га) и 91,7-86,6% (1,0 л/га) была на уровне эффективности эталона (95,8-88,7%) при развитии болезни в контроле 2,49,7%.

В варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 1,4% (0,8 л/га); 3,4% (1,0 л/га) и в эталоне (2,2%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 35,6 т/га. Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против альтернариоза и фитофтороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Приднестровской Молдавской Республике в 2020 году опыт был проведен на томате защищенного грунта гибрида Карнавал. Вредным объектом был *Alternaria solani* (альтернариоз).

Против альтернариоза на 7-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 63,4% (0,8 л/га) и 68,3% (1,0 л/га) была близка эффективности эталона (70,7%) при развитии болезни в контроле 8,2%. На 14-е и 21-е сутки на фоне общего снижения эффективности выявленная ранее тенденция сохранилась: 51,3-33,6% (0,8 л/га); 57,8-42,8% (1,0 л/га); 59,1-44,1% (эталон) при развитии болезни в контроле 15,422,9%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 5,0% (0,8 л/га); по 7,2% (1,0 л/га и эталоном) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 18,1 кг/м².

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против альтернариоза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Орловской области в 2020 году опыт был проведен на томате открытого грунта сорта Спецназ. Вредным объектом был *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Фитофтороз на томатах появился 17 августа, обе обработки носили профилактический характер.

Против фитофтороза на листьях на 25, 34 и 44-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 73,7-71,3-74,6% (0,4 л/га) и 76,3-77,8-78,7% (0,6 л/га) была на уровне эффективности эталона (77,6-76,6-80,1%) при развитии болезни в контроле 7,6-16,7-34,2%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 4,1% (0,4 л/га); 6,1% (0,6 л/га) и эталоном (5,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 9,8 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против фитофтороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Краснодарском крае в 2020 году опыт был проведен на томате открытого грунта сорта Санька. Вредным объектом был *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против фитофтороза на 14-е сутки после первой обработки, на 11, 21, 31 и 42-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 60,9-62,8-65,3-62,5-61,7% (0,4 л/га) и 69,6-65,1-68,3-68,1-65,2% (0,6 л/га) была на уровне эффективности эталона (65,2-65,1-69,3-66,9-66,5%) при развитии болезни в контроле 2,3-4,3-10,1-16,0-23,0%.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 4,9% (0,4 л/га); 8,8% (0,6 л/га) и эталоном (10,2%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 24,4 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против фитофтороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

В Волгоградской области в 2020 году опыт был проведен на томате открытого грунта сорта Матадор. Вредными объектами были *Alternaria solani* (альтернариоз) и *Phytophthora infestans* (фитофтороз).

Против альтернариоза на листьях на 7-е и 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 69,2-50,0% (0,4 л/га) и 71,8-55,8% (0,6 л/га) была на уровне эффективности эталона (73,1-54,5%) при развитии болезни в контроле 7,8-15,6%. В дальнейшем, на фоне общего снижения эффективности, выявленная ранее тенденция сохранилась: 28,9% (0,4 л/га); 33,0% (0,6 л/га); 31,4% (эталон) при развитии болезни в контроле 31,2%.

Против фитофтороза на листьях на 14-е сутки после последней обработки эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 47,8% (0,4 л/га) и 54,3% (0,6 л/га) была близка эффективности эталона (50,0%) при развитии болезни в контроле 4,6%. В дальнейшем, на фоне общего снижения эффективности, выявленная ранее тенденция сохранилась: 32,4% (0,4 л/га); 36,2% (0,6 л/га); 35,2% (эталон) при развитии болезни в контроле 10,5%.

Поражение плодов томатов альтернариозом и фитофторозом не было отмечено.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 4,6% (0,4 л/га); 5,6% (0,6 л/га) и эталоном (4,9%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 30,5 т/га.

Биологическая эффективность фунгицида Афродита, КС против альтернариоза и фитофтороза была на уровне эффективности эталона Квадрис, СК в соответствующих регламентах применения. По урожайности получена существенная прибавка в вариантах с препаратами относительно контроля. Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. **2.12. Фитотоксичность, толерантность культур.**

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

1.13. Возможность возникновения резистентности:

Вероятность возникновения резистентности маловероятна, так как препарат применяется для обработки семенного материала.

1.14. Возможность варьирования культур в севообороте:

без ограничений

1.15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах

Нет сведений

1.16. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике)

Нет сведений

1.17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

В рекомендованных нормах расхода препарат не оказывает вредного воздействия на полезную энтомофауну.

3. Физико-химические свойства.

3.1. Физико-химические свойства действующего вещества

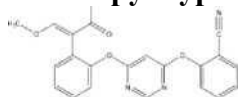
3.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, CAS No.).

ISO: азоксистербин

IUPAC: [Метил(Е)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилат]

CAS No.: 131860-33-8

3.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



3.1.3. Эмпирическая формула:

C₂₂H₁₇N₃O₅

3.1.4. Молекулярная масса:

403,4

3.1.5. Агрегатное состояние:

Твёрдое (кристаллы)

3.1.6. Цвет, запах:

Светло коричневого цвета, без запаха

3.1.7. Давление паров при t-20°C и 40°C:

1,10x10⁻⁷ мПа (при 25°C)

3.1.8. Растворимость в воде:

6,7 мг/л (при 20°C)

3.1.9. Растворимость в органических растворителях:

Растворитель	Растворимость, мг/л при 20°C
Толуол	55000
Метанол	20000
Ацетон	86000
Гексан	57

3.1.10. Коэффициент распределения n-октано/вода:

K_{ow}logP= 2,5 (при 21°C)

3.1.11. Температура плавления:

116°C

3.1.12. Температура кипения и замерзания:

360°C

3.1.13. Температура вспышки и воспламенения:

Не горюч, не взрывоопасен

3.1.14. Стабильность в водных растворах (рН 5,7,9) при t-20°C

устойчив к гидролизу при рН 7

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

1,34 г/см³ (при 23°C)

3.2. Физико-химические свойства технического продукта

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

Чистота технического продукта азоксистербина - 98,0%

№	Наименование	Партия №, Содержание, г/кг				
		403110502 069/11/T01	403110505 069/11/T02	403110507 069/11/T03	403110509 069/11/T04	403110511 069/11/T05
1	Азоксистербин	987,8	984,1	989,5	988,9	988,6
Примеси						
2	AZX403A	1,8	2,0	1,9	1,9	1,8
3	AZX421A	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6

4	AZX492A	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8
5	AZX585A	3,1	1,6	3,1	1,3	2,3
6	Вода	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7
	Общее содержание	99,52	98,99	99,42	99,22	99,43

Согласно заключению эксперта-химика, технический продукт азоксистробина производства «Taizhou Bailly Chemical Co., Ltd.» эквивалентен оригинатору по содержанию действующего вещества и примесям.

3.2.1. Агрегатное состояние:

Твердое (порошок)

3.2.2. Цвет, запах:

Бесцветный, без запаха

3.2.3. Температура плавления:

116°C

3.2.4. Температура вспышки и воспламенения:

Не горюч, не взрывоопасен

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

1,34 г/см³ (при 23°C)

3.2.6. Термо- и фотостабильность:

Устойчив в течение 14 дней при температуре 54±2°C. Не наблюдалось никаких значительных изменений физических и химических свойств

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

ВЭЖХ

3.3. Физико-химические свойства препаративной формы

3.3.1. Агрегатное состояние:

Жидкое (концентрат суспензии)

3.3.2. Цвет, запах:

От беловатого до желто-оранжевого цвета, слабый специфический запах

3.3.3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:

В течение 1 часа отстаивания из 100 см³ 2-ной (по препарату) водной эмульсии опускается выделение 0,5 мл «масла» и 2 мл «сливок» или осадка не более 0,5 см³

3.3.4. pH:

6-8 (1-% водной эмульсии)

3.3.5. Содержание влаги (%):

Не применимо

3.3.6. Вязкость:

117-541 мПас при 20°C

3.3.7. Дисперсность:

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

3.3.8. Плотность:

1,09 г/см³ (при 25°C)

3.3.9. Размер частиц:

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

3.3.10. Смачиваемость:

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

3.3.11. Температура вспышки:

Температура вспышки 48±2°C

Температура воспламенения 62±2°C

Температура самовоспламенения 450±10°C

3.3.12. Температура кристаллизации, морозостойкость:

При охлаждении до -10°C в течение 2 часов не происходит выделения твердых веществ и расслоение препарата

3.3.13. Летучесть:

Не летуч

3.3.14. Данные по слеживаемости:

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

3.3.15. Коррозионные свойства:

Не представляет коррозионной опасности

3.3.16. Качественный и количественный состав примесей:

Присутствуют только примеси, указанные в составе технического продукта

3.3.17. Стабильность при хранении:

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

3.4. Состав препарата.

Химические препараты

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

Наименование	ISO	IUPAC	N CAS
Азоксистробин тех. (98%)	азоксистробин	метил (Е)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-3 -метоксиакрилат	131860-338
1,2-Пропандиол	-	Пропан-1,2-диол	57-55-6
Оксиран, метил-, полимер с оксираном	-	2-пропил-гептанол, этоксилированный, пропоксилированный	166736-08 9
Ксантановая камедь	-	Ксантановая смола	11138-66-2
смесь веществ (включает 1,2 - бензизотиазолин CAS 2634-33-5)	-	Смесь веществ (1,2-Бензизотиазол-3(2Н)-он)	-
Кремнезем и органический полимер в силиконовом масле	-	-	-
Вода	-	H ₂ O	7732-18-5

Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание:

Наименование	Назначение	Содержание, г/л
Азоксистробин	Действующее вещество	250
1,2-Пропандиол	Антифриз	40
Оксиран, метил-, полимер с оксираном	Диспергатор	40
Ксантановая камедь	Загуститель	3,0
смесь веществ (включает 1,2 - бензизотиазолин-3-он CAS 2634-33-5)	Бактерицид	2,3
Кремнезем и органический полимер в силиконовом масле	Пенегаситель	2,3
Вода	Растворитель	до 1 л

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 ежегодный рост 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 Афродита 250, КС «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.

Исследования по биологической эффективности препарата Афродита 250, КС подтвердили его высокую биологическую эффективность и положительное действие в качестве фунгицида.

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, эффективных против фитофтороза, пероноспороза, мучнистой росы усиливает конкуренцию на рынке, способствует улучшению качества продукции и является сдерживающим фактором для роста цен (является препятствием для образования компаний-монополистов).

Фитофтороз

Болезнь растения поражает не только картофель, но и томаты, перец, баклажаны. В результате заболевания уменьшается ассимиляционная поверхность листьев, снижается накопление питательных веществ в клубнях. Больные растения снижают образования клубней или формируют их недоразвитыми. Недобор урожая может составлять 70% и более.

Пероноспороз

Грибковая болезнь, которая атакует любые части растения. Возникает она в холодную и дождливую погоду, когда образуются сырые и влажные почвы. Споры грибковой инфекции могут распространяться дождевыми каплями и ветром на приличное расстояние. Выявить такую болезнь довольно сложно, так как на начальной стадии она никак не проявляется.

Альтернативные методы борьбы

1. Биологический метод

Биологические средства защиты растений, в отличие от химических, представляют собой живые объекты или естественные биологически высокоактивные химические соединения, синтезируемые живыми организмами.

Недостатки:

- необходимость частого обследования культур;
- нередко возникает необходимость сочетать с химическими СЗР с целью контроля всего спектра вредоносных организмов на участке;

Исходя из рассмотренных альтернативных методов борьбы против грибковых заболеваний в сельскохозяйственном производстве, а также оценив их недостатки, наиболее эффективным и

безопасным будет использование препарата Афродита 250, КС, который подтвердил свою высокую биологическую эффективность и положительное действие в качестве фунгицида.

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.

Отказ от применения препарата, «нулевой вариант» может привести к полному уничтожению урожая, к повышению инфекционного фона, проявлению резистентности болезней в случае использования однотипных препаратов, что является не допустимым. В современных условиях ведения сельского хозяйства отказ от применения подобных препаратов невозможен. При соблюдении всех регламентов применения препарата, воздействие препарата на компоненты окружающей среды будет минимальным.

5. Токсиколого-гигиеническая характеристика

5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

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

ЛД₅₀ крысы (самцы, самки) > 5000 мг/кг

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

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

Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия).

Летальная концентрация (ЛК₅₀ мг/м³).

ЛД₅₀ крысы (самцы, самки) (4-х часовая экспозиция) > 0,661 мг/л

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

У подопытных животных после введения препарата наблюдались следующие симптомы острой интоксикации: затрудненное дыхание, заторможенные движения, незначительный тремор, шатающаяся походка, сужение глазных щелей, при последующих наблюдениях установлено снижение массы тела животных.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

Исследование было проведено для оценки потенциала острого раздражения кожи азоксистробин 98% мин. тех. Для исследования были отобраны три здоровых взрослых кролика-альбиноса-самца линии New Zealand White. Первоначально одного кролика тестировали с использованием одного пластыря в течение 4 часов. На основании наблюдения через 24 часа после удаления пластыря реакция раздражения была подтверждена одновременным тестированием двух дополнительных кроликов. Азоксистробин в количестве 500 мг 98% мин. тех. (смоченный 0,5 мл дистиллированной воды) равномерно наносили на неповрежденную кожу кроликов. Контрольный участок кожи кроликов обрабатывали 0,5 мл дистиллированной воды. Обработанные и контрольные участки были покрыты марлевым повязкой и закреплены по краям нераздражающей лентой на 4 часа. По окончании 4-часового периода воздействия оставшийся тестовый объект удаляли с помощью хлопка, смоченного дистиллированной водой. Кожные реакции наблюдались через 1, 24, 48 и 72 часа после удаления пластыря.

Средние показатели раздражения кожи в виде эритемы (0,00) и отека (0,00) через 24, 48 и 72 часа. Было обнаружено, что раздражения были незначительными для всех трех обработанных кроликов. Исследование было выполнено для оценки возможности острого раздражения глаз азоксистробин 98% мин. тех. Для исследования были отобраны три здоровых взрослых самки кролика-альбиноса линии New Zealand White. Первоначально тест был проведен на одном кролике. На основании результатов, полученных через 24 часа после инстилляций, реакция раздражения была подтверждена одновременным тестированием двух дополнительных кроликов. Азоксистробин в количестве 100 мг 98% мин. тех. вводили в один глаз каждого кролика. Контралатеральный глаз служил контролем, и в него закапывали 0,1 мл 0,9% физиологического раствора. Наблюдения проводили через 1 час (в день 0), 24, 48, 72 часа и на 7 день после инстилляций.

У всех трех исследуемых кроликов наблюдались средние показатели раздражения глаз (через 24, 48 и 72 часа после закапывания) помутнения роговицы (0,00), ирита (0,00), покраснения конъюнктивы (1,33-2,00) и хемоза (0,67).

Специалистами сделан вывод, что азоксистробин не классифицируется как раздражитель кожи и слизистых оболочек глаз.

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

Не требуется

Подострая пероральная токсичность (мг/кг или коэффициент кумуляции) 90-дневный опыт на крысах, концентрации 0, 200, 2000, 4000 ррт.

Орган - мишень действие на печень.

NOAEL - 20 мг/кг м.т.

Гончие собаки, 90 дней, дозы 0, 10, 50 и 250 мг/кг/день.

Отмечено снижение массы тела, воздействие на печень.

NOAEL - 10 мг/кг м.т.

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

Крысы, 21 день, дозы 0, 200, 500 и 1000 мг/кг м.т.

Признаки токсического действия отсутствовали.

NOAEL - 1000 мг/кг м.т.

Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости) (мг/м³)

Не требуется из-за низкой ингаляционной токсичности и низкой летучести препарата

Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность

Исследование проводилось для оценки потенциала сенсибилизации кожи азоксистробин 98% мин. тех. Пятнадцать морских свинок-самцов линии Хартли были случайным образом разделены на две группы. Контрольная группа включала 5 морских свинок, а экспериментальная группа включала 10 морских свинок. По результатам пробного исследования 1,0% (мас./об.) азоксистробин 98% мин. тех. в пропиленгликоле был выбран для внутрикожной инъекции во время индукционного воздействия на 0 день. Т.к. азоксистробин 98% мин. тех. не оказывает раздражающего действия при местном применении, поэтому 0,5 мл 10% (мас./об.) лаурилсульфата натрия в вазелине наносили на тестируемое место для усиления местного раздражения кожи. Азоксистробина 98% мин. тех. в количестве 100 мг смоченный 0,2 мл 80% этанола был выбран для местного применения во время индукции на 7 день и азоксистробин 98% мин. тех. в количестве 100 мг смоченный 0,2 мл ацетона для контрольного заражения на 21 день.

Кожные реакции у морских свинок регистрировали после индукции (внутрикожные инъекции / местное нанесение) по методу Дрейза (Draize et al., 1944) и через 24 и 48 часов после заражения по шкале Магнуссона и Клигмана (Magnusson and Kligman, 1969). Хорошо выраженная эритема (у 10/10 морских свинок) и очень легкий отек (у 08/10 морских свинок) до незначительного отека (у 02/10 морских свинок) наблюдался на 1-й день у морских свинок из экспериментальной группы после внутрикожной инъекции (день 0). От очень легкой эритемы (у морских свинок 03/10) до четко выраженной эритемы (у 07/10 морских свинок) и очень легкий отек (у 10/10 морских свинок) наблюдались на 10-й день на левом боку у морских свинок экспериментальной группы после местного нанесения на 7-й день. Никаких кожных реакций не наблюдалось у морских свинок контрольной группы (1-е и 10-е сутки).

Визуальное наблюдение за кожей после нанесения не выявило положительной реакции кожи через 24 и 48 часов после удаления пластыря у морских свинок, принадлежащих к экспериментальной группе и контрольной группе.

Никаких клинических признаков, связанных с лечением, кроме раздражения кожи, не наблюдалось в ходе исследования на морских свинках.

Средняя масса тела морских свинок экспериментальной группы оставалась сопоставимой с таковой в контрольной группе.

Уровень сенсибилизации был равен нулю через 24 и 48 ч после удаления пластыря.

Сделан вывод, что азоксистробин не обладает сенсибилизирующим эффектом.

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

Скармливание в течение 2-х лет крысы: NOEL = 300 ppm

самцы LOEL = 750 ppm; самки LOEL = 1500 ppm

Кормление в течение 1 года собаки: NOEL = 25 мг/кг/день (самцы и самки)

LOEL = 200 мг/кг/день

Скармливание в течение 2-х лет мыши: NOEL = 37,5 мг/кг/день (самцы)

NOEL = 51,3 мг/кг/день (самки)

LOEL = 272,4 мг/кг/день (самцы)

LOEL = 363,3 мг/кг/день (самки).

Основные изменения касались печени, почек и желчных протоков. Как следствие: снижение массы тела и изменения в химических показателях крови и внутренних органов.

Онкогенность

Не обладает онкогенными свойствами.

Скармливание (крысы):

NOEL = 18,2 мг/кг/день (самцы)

NOEL = 22,3 мг/кг/день (самки)

LOEL = 34 мг/кг/день (самцы)

LOEL = 117 мг/кг/день (самки)

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

У крыс или кроликов не наблюдалось неблагоприятного воздействия на количество, выживаемость и рост плодов в утробе матери. Азоксистробин не вызывал токсичности для развития крыс или кроликов вплоть до уровней доз, признанных токсичными для матери.

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

Крысы, 2 поколения, дозы 0, 150, 500 и 1500 ppm.

NOEL для родительских поколений -165,4 мг/кг;

NOEL для потомства - 300 ppm (32.3 мг/кг м.т.);

Мутагенность:

Группа экспертов ФАО / ВОЗ пришли к выводу, что кластогенные эффекты, наблюдаемые в пробирке, были явно не выражены для животных в целом, и, что не было никаких доказательств генотоксичности азоксистробина. Кроме того, они пришли к выводу, что в связи с отсутствием доказательств генотоксических эффектов в естественных условиях и при отсутствии канцерогенности у крыс и мышей, не было никаких доказательств канцерогенности азоксистробина для человека, что подтверждает ранее заявление по охране окружающей среды (ЕРА США 2006 года; 2009) и независимо определяется Министерством здравоохранения Канады (PMRA 2007 года).

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

Крысам самцам и самкам вводили ¹⁴C азоксистробин. Установлено, что большая часть дозы > 92%, выделяется в первые 48 часов с фекалиями, с мочой выводится до 8.5-11.5%.

Идентифицировано до 42 метаболитов.

Азоксистробин в организме животных подвергается метаболизму путем конъюгации с глюкуроновой кислотой. Другие пути метаболизма менее значимы.

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

Растения: глюкозильную (Е) -2- [6- (2-циано фенил) пиридин-4-ил окси] фенил} -3-метоксипропионат Метаболит N1;

глюкозильную (2Е) -2- {2- [6- (2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил} -3-метоксиакрилат Метаболит N 2;

глюкозильную 2- {2- [6- (2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил} -3-метоксипропионат Метаболит O2

глюкозильную (2Е) -2- {2- [6- (2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил} -3-метоксиакрилат Метаболит O3

Почва: основные метаболиты: (Е) -2- (2- [6-цианофенокси) -пиридин-4-ил окси] фенил-3-метоксиакрилик кислота (R234886);

4- (2-цианофенокси) -6-оксипиримидином (R401553);

2- [6- (2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] бензойной кислоты (R402173)

В воде:

В воде азоксистробин может быстро разлагаться путем фотолиза с периодом полураспада около 8 дней.

Лимитирующий показатель вредного действия

Общетоксическое действие.

Допустимая суточная доза (ДСД)

ДСД = 0.2 мг/кг/м.т. (СанПин 1.2.3685-21)

Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование целесообразности нормирования (представление материалов по обоснованию)

Согласно СанПин 1.2.3685-21

ПДК в воде водоемов* = 0,01 мг/дм³

ПДК в атмосферном воздухе = 0,2 (м.р.)/0,002 (с.-с.) мг/м³

ПДК в воздухе рабочей зоны = 1,0 мг/м³ (а.)

ОДК в почве = 0,4 мг/кг

МДУ томат, огурец - 3,0 мг/кг

МДУ картофель - 1,0 мг/кг

МДУ лук - 10,0 мг/кг

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

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

«Определение остаточных количеств Азоксистробина (ICIA 5504) и его геометрического изомера (R 230310) в клубнях картофеля методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.2845-11. Предел обнаружения 0,01 мг/кг.

«Определение остаточных количеств Азоксистробина (ICIA 5504) и его геометрического изомера (R 230310) в зеленом луке и луке-репке методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.2269-07. Предел обнаружения 0,01 мг/кг.

«Определение остаточных количеств Азоксистробина (ICIA 5504) и его геометрического изомера (R 230310) в воде, почве, в плодах огурцов, томатов, ягодах винограда, в зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.1213-03. Предел определения азоксистробина в огурцах 0,01 мг/кг. «Определение остаточных количеств Азоксистробина и его основного метаболита Z- азоксистробина в зерне и масле сои, цитрусовых (плоды, сок), арбузах, манго, бананах, виноградном и томатном соках, кофе-бобах, жареном кофе методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.3193-14. Предел определения азоксистробина 0,01 мг/кг.

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

ФАО/ВОЗ (действующее вещество) - 2 класс

ЕРА (формуляция) - 2 класс

5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы.

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

ЛД₅₀ крысы > 1000 мг/кг

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

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг

Острая ингаляционная токсичность. ЛК₅₀ крысы (мг/м³)

ЛК₅₀ крысы > 2073 мг/м³ (4 часа)

Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления.

У подопытных животных после введения препарата наблюдались следующие симптомы острой интоксикации: затрудненное дыхание, заторможенные движения, незначительный тремор, шатающаяся походка, сужение глазных щелей, при последующих наблюдениях установлено снижение массы тела животных.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

Исследование было проведено для оценки потенциала острого раздражения кожи азоксистробина 250 г/л. Для исследования были отобраны три здоровых взрослых кролика- альбиноса-самца линии New Zealand White. Первоначально одного кролика тестировали с использованием одного пластыря в течение 4 часов. На основании наблюдения через 24 часа после снятия пластыря реакция раздражения была подтверждена одновременным тестированием двух дополнительных кроликов. На неповрежденную кожу кроликов равномерно наносили 0,5 мл азоксистробина 250 г/л (неразбавленный). Контрольный участок кожи кроликов обрабатывали 0,5 мл дистиллированной воды, и на протяжении всего эксперимента он оставался нормальным. Обработанные и контрольные участки были покрыты марлевой повязкой и закреплены по краям нераздражающей лентой на 4 часа. По окончании 4часового периода воздействия оставшийся тестовый объект удаляли с помощью хлопка, смоченного дистиллированной водой. Кожные реакции наблюдались через 1, 24, 48 и 72 часа после удаления пластыря. Средние показатели раздражения кожи в виде эритемы (от 0,33 до 0,67) и

отека (0,00) через 24, 48 и 72 часа.

Было обнаружено незначительное раздражение кожи для всех трех обработанных кроликов, и обработанные участки кожи всех кроликов полностью восстановились в течение 72 часов после удаления пластыря.

Исследование было проведено для оценки потенциала острого раздражения глаз азоксистрибина 250 г/л. Для исследования были отобраны три здоровых взрослых самки кролика-альбиноса линии New Zealand White. Первоначально был протестирован один кролик. На основании результатов, полученных через 24 часа после инстилляций, реакция раздражения была подтверждена одновременным тестированием двух дополнительных кроликов. Объем 0,1 мл азоксистрибина 250 г/л (неразбавленный) закапывали в один глаз каждого кролика. Контралатеральный глаз служил контролем, и в него закапывали 0,1 мл 0,9% физиологического раствора. Наблюдения проводились через 1 час (в 0 день), через 24, 48 и 72 часа после закапывания.

У всех трех исследованных кроликов наблюдались средние показатели раздражения глаз (после оценки через 24, 48 и 72 часа после закапывания) помутнения роговицы (0,00), ирита (0,00), покраснения конъюнктивы (0,33-0,67) и хемоза (0,00).

Специалистами сделан вывод, что азоксистрибин 250 г/л не обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз.

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

Исследования не требуются

Сенсибилизирующее действие

Исследование было проведено для оценки потенциала сенсибилизации кожи азоксистрибином 250 г/л. Пятнадцать морских свинок линии Хартли были случайным образом разделены на две группы. Контрольная группа включала 5 морских свинок, а экспериментальная группа включала 10 морских свинок. На основании результатов пробного исследования, 5% (об./об.) азоксистрибина 250 г/л в дистиллированной воде был выбран для внутрикожной инъекции во время индукционного воздействия в день 0. Поскольку было обнаружено, что азоксистрибин 250 г/л не вызывает раздражение при местном применении, поэтому на 6-й день для усиления местного раздражения кожи было нанесено 0,5 мл 10% (мас./об.) лаурилсульфата натрия в вазелине. 0,2 мл 100% азоксистрибина 250 г/л (неразбавленный) был выбран для местного применения во время индукции на 7 день и для контрольного воздействия на 21 день.

Кожные реакции у морских свинок регистрировали после индукции (внутрикожные инъекции / местное применение) по методу Дрейза (Draize et al., 1944) и через 24 и 48 часов после нанесения по шкале Магнуссона и Клигмана (Magnusson and Kligman, 1969).

Хорошо выраженная эритема (у 10/10 морских свинок) и очень легкий отек (у 04/10 морских свинок) до незначительного отека (у 06/10 морских свинок) наблюдался на 1-й день у морских свинок из экспериментальной группы после внутрикожной инъекции (день 0). Хорошо выраженная эритема (у 10/10 морских свинок) и очень незначительный отек (у 08/10 морских свинок) до небольшого отека (у 02/10 морских свинок) наблюдались на 10-й день на левом боку у морских свинок экспериментальной группы после местного применения на 7-й день. Кожных реакций у морских свинок контрольной группы (1-е и 10-е сутки) не наблюдалось.

Визуальное наблюдение за кожей после заражения выявило 6 из 10 морских свинок (60%) положительный кожный ответ через 24 и 48 ч после удаления пластыря у морских свинок экспериментальной группы, в то время как положительный кожный ответ не наблюдался в контрольной группе.

Никаких клинических признаков, связанных с лечением, кроме раздражения кожи, во время эксперимента не наблюдалось.

Средняя масса тела морских свинок экспериментальной группы оставалась сопоставимой с таковой в контрольной группе.

Скорость сенсибилизации 60% через 24 часа и 48 часов после удаления пластыря наблюдалась с использованием адьюванта.

Специалистами сделан вывод, что азоксистрибин 250 г/л обладает сенсибилизирующими свойствами.

Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы.

опандиол - двухатомный спирт (альтернативные названия - 1,2-пропандиол и α-пропиленгликоль), прозрачная вязкая жидкость без цвета и запаха. В промышленности синтезируется по реакции окиси пропилена. Добавка E1520 (пропиленгликоль) разрешена для использования в большинстве стран мира. Пищевой пропиленгликоль (по международной классификации - E1520) применяется как растворитель и консервант продуктов. Корма для животных, производство табачных изделий и жидкостей для парогенераторов, производство средств косметики и личной гигиены - еще несколько областей использования 1,2-пропандиола. Одно из ключевых свойств гликоля - повышение и понижение температуры жидкостей - нашло применение при производстве противообледенительных жидкостей для самолетов, автомобильных антифризов, теплоносителей для инженерных систем и климатического оборудования. Низкая токсичность вещества позволяет использовать его в отопительных системах с открытым контуром, на объектах с повышенными требованиями к экологической безопасности. При пероральном приеме не оказывает токсического воздействия на человеческий организм.

Окись этилена обладает дезинфицирующими свойствами, то есть, является сильным ядом для большинства известных микроорганизмов даже в газообразном виде, что используется для газовой стерилизации, например, одноразовых медицинских шприцов. Также является медленно действующим сильным ядом для теплокровных животных и человека, проявляя канцерогенное, мутагенное, раздражающее и наркотическое действие. Окись этилена является одним из важных веществ в основном органическом синтезе и широко используется для получения многих химических веществ и полупродуктов, в частности этиленгликолей, этаноламинов, простых и сложных гликолевых и полигликолевых эфиров и прочих соединений. **Ксантановая камедь** - природное химическое соединение, пищевая добавка E415, относится к группе стабилизаторов. Ксантановая камедь используется в пищевых системах в качестве загустителей, гелеобразователей и стабилизаторов. Она хорошо растворима в холодной и горячей воде, молоке, а также в растворах соли и сахара. Молекулы ксантана адсорбируют воду с образованием трёхмерной сетки из двойных спиралей ксантана, по структуре близкой с гелем, но отличающейся меньшей вязкостью. В связи с этим, ксантан обычно используют как загуститель или стабилизатор, а не гелеобразователь.

бензизотиазолин-3-он - при непосредственном контакте вещество может вызывать раздражение кожи и глаз, является сенсibilизатором кожи, острая оральная токсичность -4 класс, опасно для водной среды.

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

6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

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

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

В ФГБНУ ВИЗР проведены исследования по изучению содержания остаточных количеств азоксистробина в клубнях картофеля в условиях Ленинградской, Тамбовской и Волгоградской областей при однократной обработке почвы при посадке клубней фунгицидом Афродита 250, КС с рекомендуемой нормой расхода 3,0 л/га, в луковицах и в целом растении лука в условиях Московской, Саратовской и Астраханской областей при трехкратной обработке вегетирующих растений фунгицидом Афродита 250, КС с рекомендуемой нормой расхода 1,0 л/га, в плодах огурца в условиях Орловской и Волгоградской областей, Краснодарского края, Республики Крым при двукратной обработке вегетирующих растений фунгицидом Афродита 250, КС с нормой расхода 0,6 л/га, в плодах томата в условиях Орловской и Волгоградской областей, Краснодарского края при двукратной обработке вегетирующих растений фунгицидом Афродита 250, КС с нормой расхода 0,6 л/га и в условиях Республики Крым при двукратной обработке вегетирующих растений фунгицидом Афродита 250, КС с нормой расхода 1,0 л/га в сезоне 2019 и 2020 гг.

Анализ материалов показал, что в клубнях картофеля остаточных количеств азоксистробина не обнаружено.

Азоксистробин: МУК 4.1.2845-11, метод ВЭЖХ, предел обнаружения азоксистробина составил 0,01 мг/кг. МДУ азоксистробина в картофеле 1,0 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в луковицах и в целых растениях лука остаточных количеств азоксистробина не обнаружено.

Азоксистробин: МУК 4.1.2269-07, метод ВЭЖХ, предел обнаружения азоксистробина составил 0,01 мг/кг. МДУ азоксистробина в луке 10,0 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в плодах огурца остаточных количеств азоксистробина не обнаружено.

Азоксистробин: МУК 4.1.1213-03, метод ВЭЖХ, предел обнаружения азоксистробина в огурцах 0,01 мг/кг. МДУ азоксистробина в огурцах 3,0 мг/кг.

Анализ материалов показал, что в пробах урожая томата (плоды, сок) остаточных количеств азоксистробина не обнаружено.

Азоксистробин: МУК 4.1.1213-03, МУК 4.1.3193-14, метод ВЭЖХ, предел обнаружения азоксистробина 0,01 мг/кг. МДУ азоксистробина в томатах 3,0 мг/кг.

Для пестицидов, используемых для предпосевной обработки семян, до посева, сразу после посева, до цветения (плодово-ягодной культуры), по вегетирующим растениям (если последняя обработка проводится более чем за шестьдесят дней до уборки), остаточные количества действующих веществ препаратов определяют только в элементах урожая культуры.

Не требуется.

Для пестицидов, рекомендуемых к применению на кормовых культурах или культурах, зеленая масса которых может быть использована непосредственно на корм скоту, овощных и зеленных культурах открытого и закрытого грунта (сбор которых производится неоднократно за сезон) с целью установления сроков ожидания, обязательно изучение динамики разложения действующих веществ в зависимости от срока последней обработки.

Не требуется.

Для пестицидов, применяемых на маточниках, семенниках, в питомниках, на лекарственных, эфиромасличных культурах, сырье которых идет на получение индивидуальных веществ, на лекарственных и эфиромасличных культурах, которые убираются через год после обработки, декоративных культурах, изучение остаточных количеств действующих веществ препарата не требуется.

Не требуется.

Для пестицидов, применяемых на землях несельскохозяйственного пользования (в лесном хозяйстве, полосах отчуждения железных и шоссейных дорог и иных участках) с целью обоснования сроков безопасного выхода населения на обработанные площади, необходимо изучение остаточных количеств действующих веществ препаратов в урожае дикорастущей продукции (грибы, ягоды и иная продукция).

Не требуется.

Исследования по определению органолептических свойств и пищевой ценности сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, выращенной при применении пестицидов, осуществляются по одному из представителей групп продукции (плодовые, ягодные, виноград, бахчевые, овощи, картофель), имеющему наибольшую пестицидную нагрузку (норма расхода, кратность обработки) и непосредственно употребляемому в пищу. В продуктах переработки (растительное масло, соки) указанные исследования проводятся при наличии остаточных количеств действующих веществ пестицидов в перерабатываемом сырье (семена, плоды, ягоды).

Не требуется.

Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воде источников санитарно-бытового водопользования - 0,01 мг/дм³

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

Поскольку д.в. азоксистробин имеет сравнительно низкое давление пара (при $t - 20^{\circ}\text{C}$ - $1,10 \times 10^{-7}$ мПа, при $t - 20^{\circ}\text{C}$ - $1,7 \times 10^{-3}$ мПа соответственно), сделан вывод о том, что их испарение из почвы и перемещение в окружающей среде через воздух является маловероятным.

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

Препарат относится к 3 классу опасности, необходимости проведения мониторинговых исследований не имеется. При соблюдении регламентов применения препарата поступление д.в. и его метаболитов с водой, воздухом, продуктами питания не превышает рекомендуемую величину ДСД.

6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препарата

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведены исследования по изучению условий применения препарата Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина) в 2019 году в с. Б. Кузьминское, Кольчугинского района Владимирской области, АО АПК «Воронежский» в качестве фунгицида с нормой расхода 1,0 л/га. Обработано 5 га. Время работы - 60 минут.

Проведенное исследование, состоящее из гигиенической и аналитической фаз по определению экспозиционных уровней азоксистробина в воздушной среде, сносках и в смывах с кожных покровов оператора в натурном эксперименте при штанговом опрыскивании поля пшеницы яровой препаратом Афродита 250, КС (250 г/л), д.в. азоксистробин, норма расхода - 1,0 л/га, показало, что в пробах воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха, сносков в пределах санитарного разрыва, в пробах смывов с кожи во время заправки бака опрыскивателя, во время опрыскивания и проведения механизированных работ д.в. не обнаружено.

С учетом $1/2$ предела количественного обнаружения азоксистробина, установлена средняя концентрация в воздухе рабочей зоны оператора - 0.01 мг/м³. ПДК_{врз} - 1.0 мг/м³. Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) азоксистробина для оператора - 0.01.

Среднее содержание азоксистробина в смывах с кожи оператора, с учетом площади смываемой поверхности кожи и $1/2$ предела обнаружения д.в., после опрыскивания составило 0.00000038 мг/см².

Расчетная величина Дф азоксистробина для оператора - 0.00000385 мг/см².

ОДУ_{зкн} азоксистробина - 0,000434 мг/см².

Риск по экспозиции при поступлении азоксистробина через кожу (КБд) оператора составил 0.009.

КБсумм азоксистробина - 0.019, при допустимом <1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) азоксистробина для оператора составила 0.00151 мг/кг.

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) азоксистробина - 0.002, при допустимом <1.

В воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки действующее вещество не обнаружено.

Таким образом, отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм 0.019, и по поглощенной дозе, КБп азоксистробина - 0.002, при допустимом < 1, позволяет сделать вывод, что условия труда при применении препарата Афродита 250, КС (250 г/л) при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора-тракториста, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм на уровне 0.017, и по поглощенной дозе, КБп - 0.002, при допустимом < 1, позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Афродита 250, КС (250 г/л) площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведены исследования по изучению условий применения препарата Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина) в 2020 году в п. Новосиньково, Дмитровского района Московской области, ООО «МосАгроФид-Д» при обработке борозды с одновременной высадкой картофеля.

В пробах воздуха рабочей зоны оператора и помощника, в атмосферном воздухе, в воздушных сносах д.в. не обнаружено, при нижних пределах количественного обнаружения д.в.

Среднее содержание азоксистробина в воздухе рабочей зоны работающих (с учетом 1/2 нижнего предела количественного обнаружения д.в.) составляет 0.005 мг/м³.

В смывах с кожных покровов оператора и помощника азоксистробин после обработки борозды с одновременной высадкой картофеля не найден.

Среднее содержание азоксистробина, с учетом площади смываемой поверхности кожи и 1/2 нижнего предела количественного обнаружения д.в., у оператора после обработки составило 0.00000019 мг/см², помощника - 0.00000018 мг/см².

КБсумм азоксистробина для оператора при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии препарата составил 0.0077, помощника - 0.0075, допустимым < 1.

Дп азоксистробина - 0.00071 мг/кг (оператор), 0.00070 мг/кг (помощник).

КБп азоксистробина для оператора - 0.001, для помощника - 0.001, при допустимом < 1.

Таким образом, отсутствие азоксистробина в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора и помощника, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм азоксистробина - 0.0077 (оператор), 0.0075 (помощник); и по поглощенной дозе, КБп азоксистробина - 0.001 (оператор и помощник), при допустимом < 1, позволяет сделать вывод, что условия труда при применении препарата Афродита 250, КС (250 г/л), д.в. азоксистробин, при данной технологии обработки борозды с одновременной высадкой картофеля, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведены исследования по изучению условий труда при применении препарата Афродита 250, КС (250 г/л азоксистробина) для ранцевого опрыскивателя овощных культур в защищенном грунте проведены 12.11.2019г. в г. Московский Московской области, АО Агрокомбинат «Московский».

Опрыскивание огурцов в теплице препаратом проводилось с помощью ранцевого опрыскивателя «Электрон» 20 л. Норма расхода препарата - 1.0 л/га. Обработано 200 м². Время работы - 60 мин. Высота растений до 2.5 м. Ручные работы осуществлялись через 2 дня (ручной сбор плодов) в

течение 1 часа.

В пробах воздуха рабочей зоны, воздуха в пределах теплицы и сносах при обработке и проведении ручных работ азоксистробина не обнаружен.

Среднее содержание азоксистробина в воздухе рабочей зоны оператора (с учетом Ц нижнего предела количественного обнаружения д.в.) составила 0,01 мг/м³. ПДКвзр азоксистробина - 1,0 мг/м³. Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) азоксистробина для оператора - 0,01.

В пробах смывов после заправки и обработки на коже оператора д.в. не идентифицировано.

Среднее содержание азоксистробина в смывах с кожи оператора, с учетом площади смываемой поверхности кожи Ц предела обнаружения д.в., после опрыскивания составило 0,00000038 мг/см².

Расчетная величина (с учетом работы в течение 6 часов) Дф азоксистробина для оператора составила 0,0000000231 мг/см².

ОДУзкп азоксистробина - 0,000434 мг/см².

Риск по экспозиции при поступлении азоксистробина через кожу (КБд) оператора составил 0,0053.

КБсумм азоксистробина составил 0,0153, при допустимом <1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) азоксистробина для оператора составила 0,00142 мг/кг.

Величина ДСУЭО азоксистробина - 0,72 мг/кг (NOELch - 18 мг/кг, Кз=25).

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) - 0,002, при допустимом <1.

В воздухе в пределах теплицы и в сносах на расстоянии 10 м от участка обработки, азоксистробин не обнаружен.

Таким образом, отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм - 0.0153, и по поглощенной дозе, КБп азоксистробина - 0.0020, при допустимом < 1, позволяет сделать вывод, что условия труда при применении препарата Афродита 250, КС (250 г/л) при данной технологии (ранцевое опрыскивание в защищенном грунте), соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Отсутствие действующего вещества в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм на уровне 0.0166, и по поглощенной дозе, КБп - 0.002, при допустимом < 1, позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом Афродита 250, КС (250 г/л) площади для проведения ручных работ в защищенном грунте - 2 дня.

6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты).

Не требуется, т.к. производство препаративной формы на территории Российской Федерации не планируется.

7. Экологическая характеристика пестицида

7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

Химические вещества.

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

а) Пути и скорость разложения:

- Аэробное разложение

При деградации в почве в аэробных условиях образует несколько метаболитов в небольших количествах (< 10%).

- Дополнительные исследования:

Нет сведений

- Скорость разложения:

б) Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение

Аэробное разложение при 20°C:

ДТ₅₀ (геом. сред.) = 187 суток

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

Нет сведений

г) Адсорбция и десорбция

K_{foc} (сред) = 207-594 мг/л

K_{oc} = 1590 мг/л

д) Подвижность в почве

Лабораторные колоночные опыты:

Нет сведений

Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками:

Нет сведений

Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:

Нет сведений

Поведение в воде и воздухе

а) Пути и скорость разложения в воде

Гидролитическое разложение:

Нет сведений

Фотохимическое разложение:

ДТ₅₀ = 8,7 часа

Биологическое разложение:

Нет сведений

б) Пути и скорость разложения в воздухе:

Фотохимическое окисление на воздухе

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе:

нет сведений

Данные мониторинга:

Не проводился.

3.3.17.1. Экотоксикология

Птицы

Острая оральная токсичность:

ЛД₅₀ > 2000 мг/кг (Виргинская куропатка)

Токсичность при скормливании

ЛД₅₀ = 1179 мг/кг (Виргинский перепел)

Влияние на репродуктивность

Нет данных

Водные организмы:

а) Рыбы:

Острая токсичность

ЛК₅₀ (96 часов) = 0,47 мг/л (Радужная форель)

Хроническая токсичность

НОЕС (28 дней) = 0,147 мг/л (Радужная форель)

Влияние на репродуктивность и скорость развития

Нет данных

Биоаккумуляция

Нет сведений

б) Зоопланктон (*Daphnia magna*)

Острая токсичность

ЛК₅₀ (48 часов) = 0,23 мг/л

Влияние на репродуктивность и скорость развития

НОЕС = 0,044 мг/л (21 день)

в) Водоросли

Влияние на рост

ЕС₅₀ (72 часа, биомасса) = 0,36 мг/л (*Selenastrum capricornutum*)

Медоносные пчелы (полезные насекомые)

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

ЛД₅₀ > 25 мкг/пчелу (острая контактная)

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

ЛД₅₀ > 25 мкг/пчелу (острая оральная)

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы)

а) Острая токсичность:

ЛК₅₀ = 283 мг/кг почвы

б) Сублетальные эффекты

Нет сведений

в) Почвенные микроорганизмы

Не оказывает влияния

г) Влияние на процессы минерализации углерода:

Не оказывает влияния

д) Влияние на процессы трансформации азота:

Не оказывает влияния

ж) Влияние на биологические методы очистки вод:

Нет сведений

7.2. Экологическая характеристика препаративной формы

Химические вещества.

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

Данные будут предоставлены после проведения исследований и математического моделирования, проведенного в МГУ.

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

Не изучалось

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

Не изучалось

Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:

Нет сведений

Поведение в воде

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

Нет сведений

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

Нет сведений

Поведение в воздухе:

Не является летучим и не может загрязнять атмосферу.

Экотоксикология

Птицы

Острая оральная токсичность:

Учитывая способ обработки не представляет опасности для птиц.

Опыты в клетках и поле:

Не требуется.

Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян:

Не требуется.

Эффекты опосредованного отравления:

Не требуется

Водные организмы:

Острая токсичность для рыб

Нет сведений

Острая токсичность для зоопланктона (*Daphnia magna*):

Применение препарата сопряжено с низким риском для водных организмов (значение показателя риска R выше триггерных значений токсичности):

Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе):

Будет представлена по результатам расчетов, выполненных МГУ им. М. В. Ломоносова

Специальные исследования с другими видами рыб

Нет сведений

Медоносные пчелы (полезные насекомые)

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

Будет представлена по результатам расчетов, выполненных МГУ им. М. В. Ломоносова

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

Будет представлена по результатам расчетов, выполненных МГУ им. М. В. Ломоносова

Фумигантная токсичность:

Нет сведений

Репеллентная активность:

Нет сведений

Продолжительность остаточного действия:

Нет сведений

Токсичность и опасность в полевых условиях:

Нет сведений

Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы):

Будет представлена по результатам расчетов, выполненных МГУ им. М. В. Ломоносова

Острая токсичность:

Нет сведений

Сублетальные эффекты:

Не требуется

Токсичность в полевых условиях:

Не требуется

Почвенные микроорганизмы

Препарат не влияет на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов при внесении в дозе, превышающей норму расхода в несколько десятков раз.

Влияние на процессы минерализации углерода:

Не оказывает влияние на процесс минерализации углерода.

Влияние на процессы трансформации азота:

Не оказывает влияние на процесс трансформации азота.

Дополнительные тесты:

Не требуются, так как препарат не влияет на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов при внесении в дозе, превышающей норму расхода в несколько десятков раз.