

**Проект технической документации на  
препарат Персео, КС (68 г/л азоксистробина  
+ 233 г/л хлороталонила)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2021 г.

## **А. Общие сведения**

### **1. Наименование препарата**

Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила)

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

СИПКАМ ОКСОН С.П.А.

Виа Семпионе 195, 20016, Перо (Ми), Италия тел. +39 02 35 3781, факс +39 02 33 90275

www.sipcam-oxon.com E-mail: [sipcamoxon@sipcam.com](mailto:sipcamoxon@sipcam.com)

*Изготовитель действующего вещества и технического продукта:*

#### **Азоксистробин**

**Тайчжоу Бейли Кемикал Ко., Лтд (Taizhou Bailly Chemical Co. Ltd.)** Адрес: №9, Дорога Чжунган, зона экономического развития Тайсин, г. Тайсин, провинция Цзянсу, 225404, Китай, тел. + 86 510 866313886226, факс +86 510 86636221, (№ 9, Zhonggang Road, Taixing Economic Developing Zone, Taixing City, Jiangsu Province, 225404, China, tel. + 86 510 866313886226, fax +86 510 86636221)

*Изготовитель действующего вещества и технического продукта:*

#### **Хлороталонил**

**Джангуин Сули Кемикал Ко., Лтд (Jiangyin Suli Chemical Co., Ltd)** Адрес: № 7, Руньхуа Роуд, город Линган, город Цзяньдин 214444, провинция Цзянсу, Китай, тел. 0510-86631388, [sulichem@suli.com](mailto:sulichem@suli.com) (No.7 Runhua Road, Ligang Town Jiangyin City, Jiangsu Province, 214444, China, tel. 0510-86631388, [sulichem@suli.com](mailto:sulichem@suli.com))

*Изготовитель препаративной формы:*

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

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

Адрес производственной площадки: Виа Витторио Венето, 81, 26857 Салерано сал Ламбро (ЛО) Италия тел. +39 0371 596.1, факс +39 0371 71408 [www.sipcam-oxon.com](http://www.sipcam-oxon.com). (Via Vittorio Veneto, 81, 26857 Salerano sul Lambro (LO) Italia)

### **3. Назначение препарата**

Фунгицид

### **4. 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

ISO: хлороталонил

IUPAC: 2,4,5,6-тетрахлор-1,3-бензолдикарбонитрил

CAS No.:1897-45-6

### **5. Химический класс действующего вещества**

Стробулины

Хлорнитрилы

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

68 г/л азоксистробина

233 г/л хлороталонила

### **7. Препаративная форма**

Концентрат суспензии (КС)

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

Паспорт безопасности прилагается

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

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

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

Имеются

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

Не требуется, т.к. препарат не является микробиологическим

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

Нет сведений

**В. Сведения по оценке биологической эффективности и безопасности препарата**

**1. Спектр действия.**

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

**2. Сфера применения**

**2.1. Культуры:**

Пшеница, ячмень

**2.2. Вредные объекты (с латинскими названиями)**

Пшеница:

Стеблевая ржавчина *Puccinia graminis*

Септориоз листьев и колоса *Septoria tritici*

Бурая ржавчина *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*

Мучнистая роса *Erysiphe graminis*

Фузариоз колоса *Fusarium graminearum*

Пиренофороз *Pyrenophora tritici-repentis*

Ячмень:

Мучнистая роса *Erysiphe graminis*

Стеблевая ржавчина *Puccinia graminis*

Ринхоспориоз *Rhynchosporium secalis*.

Карликовая ржавчина *Puccinia hordei*

Сетчатая пятнистость *Drechslera teres* (*Helminthosporium teres* Sacc)

**3. Рекомендуемые регламенты применения**

**3.1. Срок проведения обработок**

Опрыскивание растений в период вегетации

**3.1.2. Фаза развития защищаемой культуры**

Конец кушения – начало колошения

**3.1.3. Фаза развития (стадия) вредного организма**

Споры, мицелий

**3.2. Кратность обработок**

Одно-двукратно

**3.3. Интервал между обработками**

Первое опрыскивание - при первых признаках заболевания, второе – через 21 день.

**4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения**

Норма применения препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (Кратность обработок)
0,5-1,0	Пшеница яровая, озимая	Стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, бурая ржавчина, мучнистая роса, фузариоз колоса, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(2)
0,5-1,0	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, стеблевая ржавчина, ринхоспориоз, карликовая ржавчина, сетчатая пятнистость		40(1)

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

40 дней

## **6. Вид (механизм) действия на вредные организмы**

### **6.1. Системный**

#### **6.1. Системный:**

Азоксистробин ингибирует митохондриальное дыхание, блокируя транспорт электронов в цепи цитохромов b и c<sub>1</sub>.

#### **6.2. Контактный:**

Хлороталонил – препятствует прорастанию конидий и спор. Неспецифично связывает тиольные группы пептидов, протеинов и аминокислот, нарушая функции дыхательных и гликолитических ферментов клеток. В итоге патоген не может проникнуть в растение. Воздействует на расхождение зооспор плеiotропно. Ингибирует полимеризацию цитоплазматических микротрубочек и (или) их ориентацию при сборке. Обладает побочным альгицидным действием

#### **6.3. Иной**

Нет сведений

## **7. Период защитного действия**

Защищает в течение всего вегетационного периода.

## **8. Селективность:**

Как и другие стробилурины на следующий вегетационный период после применения их использование запрещено.

## **9. Скорость воздействия:**

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

## **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.

## **11. Биологическая эффективность**

### **11.1. Лабораторные и вегетационные опыты:**

Нет данных.

### **11.2. Полевые опыты:**

Фунгицид Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила) проходил регистрационные испытания в АНО «АИЦ» в 2019-2020 годах.

Опыты были проведены на посевах пшеницы яровой и озимой, ячменя озимого и ярового в Рязанской (I почвенно-климатическая зона) и Ростовской областях (II и III почвенно-климатические зоны).

В Рязанской области в 2019 году (почва темно-серая, лесная, тяжелосуглинистая по механическому составу, с содержанием гумуса в пахотном слое -5,09%, pH=5,3).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области на посевах ярового ячменя гибрида Яромир, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учтенных растений составило: мучнистой росы 3,5%, сетчатой пятнистости 4,5%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток – 85,7%, 20 суток – 85,9%, 28 суток – 80,5%, сетчатой пятнистостью – 10 суток – 85,0%, 20 суток – 83,3%, 28 суток – 81,6%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток – 88,5%, 20 суток – 87,9%, 28 суток – 85,8%, сетчатой пятнистостью – 10 суток -88,8%, 20 суток – 87,4% 28 суток – 84,4%.

На варианте со стандартом Фоликур, КЭ (1,0 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 91,2%, 20 суток 91,9%, 28 суток 87,7%, сетчатой пятнистостью – 10 суток 90,4%, 20 суток – 88,7%, 28 суток – 85,5%.

Средняя урожайность ярового ячменя Яромир на контроле составила 31,6 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 8,2 до 13,0%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровом ячмене в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при однократной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области на посевах яровой пшеницы гибрида Агата, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 3,5%, бурой ржавчины 4,8%, стеблевой ржавчины 3,0%, септориоза листьев 2,0%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 81,5%, 20 суток 89,4%, 28 суток 91,4%, бурой ржавчины – 10 суток 85,9%, 20 суток 85,1%, 28 суток 81,6%, стеблевой ржавчины – 10 суток 87,4%, 20 суток 87,0%, 28 суток 82,6%, септориоза листьев – 10 суток 82,2%, 20 суток 91,0%, 28 суток 91,9%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 84,7%, 20 суток 92,1%, 28 суток 92,9%, бурой ржавчины – 10 суток 90,0%, 20 суток 88,0%, 28 суток 85,9%, стеблевой ржавчины – 10 суток 90,5%, 20 суток 91,4%, 28 суток 88,4%, септориоза листьев – 10 суток 84,9%, 20 суток 94,6%, 28 суток 94,0%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 85,1%, 20 суток 92,6%, 28 суток 93,2%, бурой ржавчины – 10 суток 92,0%, 20 суток 89,3%, 28 суток 87,3%, стеблевой ржавчины – 10 суток 90,4%, 20 суток 93,6%, 28 суток 90,4%, септориоза листьев – 10 суток 85,0%, 20 суток 92,8%, 28 суток 94,5%.

Средняя урожайность яровой пшеницы Агата на контроле составила 19,8 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 14,6 до 20,7%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины и септориоза испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области на посевах озимой пшеницы гибрида Виола, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 4,2%, бурой ржавчины 5,2%, стеблевой ржавчины 4,8%, септориоза 5,6%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 83,0%, 20 суток 90,5%, 28 суток 89,7%, бурой ржавчины – 10 суток 86,9%, 20 суток 89,3%, 28 суток 88,2%, стеблевой

ржавчины – 10 суток 82,6%, 20 суток 88,2%, 28 суток 86,9%, септориоза листьев – 10 суток 84,9%, 20 суток 89,5%, 28 суток 89,0%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 85,3%, 20 суток 91,9%, 28 суток 91,8%, бурой ржавчины – 10 суток 88,4%, 20 суток 90,6%, 28 суток 89,3%, стеблевой ржавчины – 10 суток 84,5%, 20 суток 89,3%, 28 суток 88,4%, септориоза листьев – 10 суток 86,7%, 20 суток 91,4%, 28 суток 91,9%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 85,8%, 20 суток 92,8%, 28 суток 92,1%, бурой ржавчины – 10 суток 87,5%, 20 суток 89,9%, 28 суток 89,5%, стеблевой ржавчины – 10 суток 85,1%, 20 суток 89,9%, 28 суток 88,7% септориоза листьев – 10 суток 86,9%, 20 суток 90,8%, 28 суток 91,0%.

Средняя урожайность озимой пшеницы Виола на контроле составила 30,3 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 20,1 до 24,6%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на озимой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины и септориоза испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

В Ростовской области в 2019 году (чернозем обыкновенный со средним содержанием гумуса – 3,6%).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах ярового ячменя гибрида Медикум 157, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 3,3%, ринхоспориоза 3,2%, стеблевой ржавчины 2,6%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 86,6%, 20 суток 92,5%, 28 суток 90,7%, ринхоспориоза – 10 суток 85,2%, 20 суток 87,6%, 28 суток 91,9%, стеблевой ржавчины – 10 суток 84,2%, 20 суток 87,9%, 28 суток 92,9%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 87,8%, 20 суток 93,0%, 28 суток 90,7%, ринхоспориоза – 10 суток 85,9%, 20 суток 88,1%, 28 суток 91,5%, стеблевой ржавчины – 10 суток 84,7%, 20 суток 89,6%, 28 суток 91,6%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 87,0%, 20 суток – 91,3%, 28 суток 90,8%, ринхоспориоза – 10 суток 85,6%, 20 суток 88,6%, 28 суток 90,8%, стеблевой ржавчины – 10 суток 85,5%, 20 суток 89,3%, 28 суток 91,8%.

Средняя урожайность ярового ячменя Медикум 157 на контроле составила 22,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 20,2 до 20,6%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при однократной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, ринхоспориоза и стеблевой ржавчины испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах яровой пшеницы гибрида Мелодия Дона, где перед закладкой

опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,7%, бурой ржавчины 2,9%, стеблевой ржавчины 2,5%, септориоза 2,4%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 83,5%, 20 суток 87,8%, 28 суток 91,0%, бурой ржавчины – 10 суток 88,3%, 20 суток 91,1%, 28 суток 90,5%, стеблевой ржавчины – 10 суток 83,7%, 20 суток 91,3%, 28 суток 90,1%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 84,7%, 20 суток 87,0%, 28 суток 91,1%, бурой ржавчины – 10 суток 87,9%, 20 суток 92,3%, 28 суток 90,8%, стеблевой ржавчины – 10 суток 84,9%, 20 суток 85,8%, 28 суток 91,2%, септориоза листьев – 10 суток 85,0%, 20 суток 91,0%, 28 суток 89,3%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 86,2%, 20 суток 85,7%, 28 суток 90,2%, бурой ржавчины – 10 суток 88,4%, 20 суток 92,3%, 28 суток 90,8%, стеблевой ржавчины – 10 суток 84,3%, 20 суток 86,1%, 28 суток 90,8%, септориоза листьев – 10 суток 87,1%, 20 суток 89,7%, 28 суток 89,5%.

Средняя урожайность яровой пшеницы Мелодия Дона на контроле составила 16,5 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 25,5 до 26,0%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровой пшенице во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины и септориоза испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах озимого ячменя гибрида Достойный, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росой 2,6%, сетчатой пятнистостью 2,9%, карликовой ржавчины 2,4%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 81,9%, 20 суток 87,0%, 28 суток 91,9%, сетчатой пятнистостью – 10 суток 81,3%, 20 суток 91,2%, 28 суток 90,1%, карликовой ржавчины – 10 суток 80,6%, 20 суток 90,1%, 28 суток 88,6%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 81,3%, 20 суток 86,0%, 28 суток 91,3%, сетчатой пятнистостью – 10 суток 81,3%, 20 суток 91,6%, 28 суток 89,0%, карликовой ржавчины – 10 суток 80,4%, 20 суток 90,0%, 28 суток 89,7%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 81,5%, 20 суток 86,5%, 28 суток 91,8%, сетчатой пятнистости – 10 суток 81,7%, 20 суток 91,7%, 28 суток 90,3%, карликовой ржавчины – 10 суток 81,0%, 20 суток 90,9%, 28 суток 89,4%.

Средняя урожайность озимого ячменя Достойный на контроле составила 39,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 12,6 до 12,9%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на озимом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при однократной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистостью и карликовой ржавчины испытываемый препарат при норме расхода 1,0

л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,9%, бурой ржавчины 2,2%, пиренофороза 3,0%, септориоза листьев 2,7%, фузариоза колоса 0,8%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 82,0%, 20 суток 87,6%, 28 суток 91,6%, бурой ржавчины – 10 суток 85,1%, 20 суток 91,4%, 28 суток 90,5%, пиренофороза – 10 суток 85,5%, 20 суток 90,8%, 28 суток 92,4%, септориоза листьев – 10 суток 79,4%, 20 суток 84,7%, 28 суток 91,8%, фузариоза колоса – 10 суток 90,4%, 20 суток 85,0%, 28 суток 83,8%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 81,5%, 20 суток 87,1%, 28 суток 91,3%, бурой ржавчины – 10 суток 85,4%, 20 суток 90,3%, 28 суток 89,4%, пиренофороза – 10 суток 84,8%, 20 суток 90,0%, 28 суток 91,7%, септориоза листьев – 10 суток 78,9%, 20 суток 83,1%, 28 суток 91,5%, фузариоза колоса – 10 суток 87,2%, 20 суток 86,8%, 28 суток 87,5%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 83,0%, 20 суток 87,3%, 28 суток 91,8%, бурой ржавчины – 10 суток 85,8%, 20 суток 90,5%, 28 суток 89,8%, пиренофороза – 10 суток 85,2%, 20 суток 91,4%, 28 суток 92,1%, септориоза листьев – 10 суток 78,6%, 20 суток 85,4%, 28 суток 92,2%, фузариоза колоса – 10 суток 86,3%, 20 суток 87,8%, 28 суток 81,5%.

Средняя урожайность озимой пшеницы Донская Лира на контроле составила 41,3 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 15,9 до 16,2%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на озимой пшенице во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, пиренофороза, септориоза и фузариоза колоса испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

В Ростовской области в 2019 году (почвы темно-каштановые со средним содержанием гумуса – 3,1%).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,5%, бурой ржавчины 2,3%, пиренофороза 2,6%, септориоза 2,1%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 83,8%, 20 суток 89,1%, 28 суток 90,7%, бурой ржавчины – 10 суток 85,2%, 20 суток 90,2%, 28 суток 93,6%, пиренофороза – 10 суток 85,1%, 20 суток 86,1%, 28 суток 93,7%, септориоза колоса – 10 суток 86,0%, 20 суток 88,9%, 28 суток 92,3%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 85,0%, 20 суток 87,4%, 28 суток 91,8%, бурой ржавчины – 10 суток 85,3%, 20 суток 88,1%, 28 суток 93,2%, пиренофороза – 10 суток 85,6%, 20 суток 86,6%, 28 суток 92,1%, септориоза колоса – 10 суток 84,8%, 20 суток 87,2%, 28 суток 90,3%.



На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 85,0%, 20 суток 86,6%, 28 суток 90,1%, бурой ржавчины – 10 суток 84,9%, 20 суток 89,4%, 28 суток 94,4%, пиренофороза – 10 суток 85,3%, 20 суток 88,2%, 28 суток 91,2%, септориоза колоса – 10 суток 85,0%, 20 суток 87,7%, 28 суток 91,4%.

Средняя урожайность яровой пшеницы Вольнодонская на контроле составила 12,5 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 29,1 до 30,2%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровой пшенице в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений с нормой рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, пиренофороза и септориоза колоса испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах ярового ячменя гибрида Прерия, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,3%, сетчатой пятнистости 2,8%, карликовой ржавчины 2,9%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 83,9%, 20 суток 87,8%, 28 суток 91,6%, сетчатой пятнистостью – 10 суток 86,1%, 20 суток 90,0%, 28 суток 93,0%, карликовой ржавчины – 10 суток 87,4%, 20 суток 91,6%, 28 суток 92,9%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 83,7%, 20 суток 87,9%, 28 суток 90,2%, сетчатой пятнистостью – 10 суток 87,5%, 20 суток 91,3%, 28 суток 93,3%, карликовой ржавчины – 10 суток 86,5%, 20 суток 91,8%, 28 суток 91,5%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 суток 84,9%, 20 суток 88,0%, 28 суток 90,5%, сетчатой пятнистости – 10 суток 86,6%, 20 суток 90,8%, 28 суток 93,9%, карликовой ржавчины – 10 суток 87,1%, 20 суток 93,0%, 28 суток 91,4%.

Средняя урожайность ярового ячменя Прерия на контроле составила 18,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 14,0 до 15,0%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на яровом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при однократной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости и карликовой ржавчины испытываемый препарат при норме 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах озимой пшеницы сорта Золушка, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,8%, стеблевой ржавчины 2,1%, септориоза листьев 2,3%, септориоза колоса 2,3%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток 80,9%, 20 суток 87,5%, 28 суток 90,5%, стеблевой ржавчины – 10 суток 80,5%, 20 суток 85,0%, 28 суток 91,4%, септориоза листьев – 10 суток 83,2%, 20 суток 88,6%, 28 суток 90,5%, септориоза колоса – 10 суток 81,5%, 20 суток 85,9%, 28 суток 93,9%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 80,4%, 20 сутки 85,8%, 28 сутки 91,8%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 81,2%, 20 сутки 83,6%, 28 сутки 90,2%, септориоза листьев – 10 сутки 82,6%, 20 сутки 89,9%, 28 сутки 91,8%, септориоза колоса – 10 сутки 80,7%, 20 сутки 84,1%, 28 сутки 92,2%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 сутки 81,1%, 20 сутки 86,6%, 28 сутки 90,7%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 80,7%, 20 сутки 84,2%, 28 сутки 90,4%, септориоза листьев – 10 сутки 82,5%, 20 сутки 89,8%, 28 сутки 91,7%, септориоза колоса – 10 сутки 80,9%, 20 сутки 85,0%, 28 сутки 92,3%.

Средняя урожайность озимой пшеницы Золушка на контроле составила 34,9 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 19,7 до 20,1%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на озимой пшенице в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и септориоза колоса испытываемый препарат при норме 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области на посевах озимого ячменя гибрида Достойный, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,6%, ринхоспориоза 2,7%, стеблевой ржавчины 1,8%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 86,3%, 20 сутки 90,5%, 28 сутки 89,2%, ринхоспориоза – 10 сутки 82,9%, 20 сутки 85,6%, 28 сутки 89,3%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 80,1%, 20 сутки 85,9%, 28 сутки 90,1%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 87,4%, 20 сутки 92,1%, 28 сутки 89,6%, ринхоспориоз – 10 сутки 81,6%, 20 сутки 87,4%, 28 сутки 90,6%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 80,5%, 20 сутки 87,0%, 28 сутки 89,0%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 сутки 87,5%, 20 сутки 91,9%, 28 сутки 90,9%, ринхоспориоза – 10 сутки 82,5%, 20 сутки 86,4%, 28 сутки 90,7%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 81,1%, 20 сутки 86,8%, 28 сутки 89,6%.

Средняя урожайность озимого ячменя Достойный на контроле составила 33,5 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 13,8 до 13,9%.

Испытания фунгицида Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила), проведенные на озимом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га при однократной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, ринхоспориоза и стеблевой ржавчины испытываемый препарат при норме 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области в 2020 году на посевах озимой пшеницы сорта Виола, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 3,2%, бурой ржавчины 4,2 %, стеблевой ржавчины 3,0%, септориоза листьев 3,5%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте

с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 86,4%, 20 сутки 92,5%, 28 сутки 91,9%, бурой ржавчины – 10 сутки 81,3%, 20 сутки 89,1%, 28 сутки 93,7%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 90,5%, 20 сутки 94,7%, 28 сутки 94,7%, септориоза листьев – 10 сутки 81,5%, 20 сутки 89,4%, 28 сутки 91,4%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки – 88,3%, 20 сутки 93,3%, 28 сутки 92,7%, бурой ржавчины – 10 сутки 82,9%, 20 сутки 91,2%, 28 сутки 95,2%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 91,0%, 20 сутки 95,5%, 28 сутки 95,6%, септориоза листьев – 10 сутки 84,7%, 20 сутки 92,1%, 28 сутки 92,9%.

На варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 сутки 89,1%, 20 сутки 94,0%, 28 сутки 94,4%, бурой ржавчины – 10 сутки 86,1%, 20 сутки 92,6%, 28 сутки 95,9%, стеблевой ржавчины – 10 сутки 92,6%, 20 сутки 95,6%, 28 сутки 95,9%, септориоза листьев – 10 сутки 85,1%, 20 сутки 92,6%, 28 сутки 93,2%.

Средняя урожайность озимой пшеницы Виола на контроле составила 27,1 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 23,2 до 28,0%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины и септориоза испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,7%, бурой ржавчины 2,8%, фузариоза колоса 1,2%, септориоза листьев 2,8%. Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС, с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 80,4%, 20 сутки 89,6%, 28 сутки 84,8%; бурой ржавчины: 10 сутки 73,7%, 20 сутки 83,1%, 28 сутки 80,8%; фузариозом колоса: 10 сутки 67,9%, 20 сутки 72,5%, 28 сутки 69,4%; септориозом листьев: 10 сутки 77,1%, 20 сутки 83,9%, 28 сутки 82,0%.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 81,4%, 20 сутки 86,5%, 28 сутки 91,1%; бурой ржавчиной: 10 сутки 81,4%, 20 сутки 91,4%, 28 сутки 91,6%; фузариозом колоса: 10 сутки 75,2%, 20 сутки 79,8%, 28 сутки 87,3%; септориозом листьев: 10 сутки 80,4%, 20 сутки 91,2%, 28 сутки 88,4%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: на 10 сутки 81,5%, 20 сутки 87,0%, 28 сутки 91,7%; бурой ржавчины: 10 сутки 82,1%, 20 сутки 92,2%, 28 сутки 91,4%; фузариоза колоса: 10 сутки 75,5%, 20 сутки 81,0%, 28 сутки 87,5%; септориоза листьев: 10 сутки 81,7%, 20 сутки 91,4%, 28 сутки 90,2%.

Средняя урожайность озимой пшеницы сорта Донская Лира на контроле составила 41,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 7,7 до 11,7%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы (*Blumeria graminis*), бурой ржавчины (*Puccinia recondite*), фузариоза колоса (*Fusarium graminearum*) септориоза листьев (*Septoria tritici*) фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах озимой пшеницы сорта Золушка. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: стеблевой ржавчины 2,7%, пиренофороза 2,7%, септориоза колоса 1,6%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 78,2%, 20 сутки 85,0%, 28 сутки 80,9%; пиренофорозом: 10 сутки 79,0%, 20 сутки 83,7%, 28 сутки 82,9%; септориозом колоса: 10 сутки 72,7%, 20 сутки 75,9%, 28 сутки 75,1%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 81,6%, 20 сутки 87,8%, 28 сутки 91,5%; пиренофорозом: 10 сутки 88,6%, 20 сутки 92,8%, 28 сутки 91,5%; септориозом колоса: 10 сутки 77,6%, 20 сутки 84,7%, 28 сутки 90,3%.

На варианте со стандартом Браво, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины: на 10 сутки 82,5%, 20 сутки 86,8%, 28 сутки 91,6%; пиренофороза: 10 сутки 88,7%, 20 сутки 92,7%, 28 сутки 92,6%; септориоза колоса: 10 сутки 78,2%, 20 сутки 84,4%, 28 сутки 89,8%.

Средняя урожайность озимой пшеницы сорта Золушка на контроле составила 37,6 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 9,1 до 13,3%.

Испытания показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины (*Puccinia graminis*), пиренофороза (*Pyrenophora tritici-repentis*) и септориоза колоса (*Septoria tritici*) фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах озимого ячменя сорта Достойный. Перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,4%, сетчатой пятнистости 1,9%, карликовой ржавчины 1,6%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 76,9%, 20 сутки 79,4%, 28 сутки 76,5%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 73,9%, 20 сутки 78,2%, 28 сутки 75,1%; карликовой ржавчиной: 10 сутки 73,0%, 20 сутки 78,9%, 28 сутки 77,1%.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 81,6%, 20 сутки 88,4%, 28 сутки 88,1%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 78,8%, 20 сутки 82,0%, 28 сутки 87,9%; карликовой ржавчиной: 10 сутки 79,2%, 20 сутки 84,5%, 28 сутки 90,5%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: на 10 сутки 82,3%, 20 сутки 88,3%, 28 сутки 86,5%; сетчатой пятнистости: 10 сутки 78,2%, 20 сутки 82,7%, 28 сутки 88,2%; карликовой ржавчины: 10 сутки 79,4%, 20 сутки 85,5%, 28 сутки 90,6%.

Средняя урожайность озимого ячменя сорта Достойный на контроле составила 44,9 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 10,8 до 15,5%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости и карликовой ржавчины фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах озимого ячменя сорта Мастер. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,4%, сетчатой пятнистости 3,3%, стеблевой ржавчины 2,4%, ринхоспориоза 2,5%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 72,2%, 20 сутки 79,5%, 28 сутки 74,7%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 75,8%, 20 сутки 80,5%, 28

сутки 78,3%; стеблевой ржавчиной: 10 суток 78,4%, 20 суток 84,5%, 28 суток 79,4%; ринхоспориозом: 10 суток 72,3%, 20 суток 81,9%, 28 суток 77,0%.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 суток 80,4%, 20 суток 91,2%, 28 суток 89,2%; сетчатой пятнистостью: 10 суток 84,3%, 20 суток 90,7%, 28 суток 92,0%; стеблевой ржавчиной: 10 суток 86,3%, 20 суток 90,9%, 28 суток 89,8%; ринхоспориозом: 10 суток 83,6%, 20 суток 92,6%, 28 суток 90,5%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: на 10 суток 80,6%, 20 суток 90,8%, 28 суток 88,8%; сетчатой пятнистости: 10 суток 84,6%, 20 суток 92,0%, 28 суток 92,3%; стеблевой ржавчины: 10 суток 86,6%, 20 суток 91,1%, 28 суток 90,2%; ринхоспориоза: 10 суток 84,2%, 20 суток 91,9%, 28 суток 89,6%.

Средняя урожайность озимого ячменя сорта Мастер на контроле составила 41,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 11,0 до 15,1%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости, стеблевой ржавчины и ринхоспориоза фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Браво, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области в 2020 году на посевах пшеницы яровой сорта Агата. Перед обработкой в контроле средний процент мучнистой росы, бурой ржавчины, стеблевой ржавчины и септориоза листьев и колоса составили 2,7; 0,8; 2,8 и 1,3%, соответственно.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 суток – 83,3% (0,5 л/га) и 86,3% (1,0 л/га), 20 суток – 89,5% (0,5 л/га) и 92,0% (1,0 л/га), 28 суток – 93,3% (0,5 л/га) и 94,7% (1,0 л/га); бурой ржавчины относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 суток – 82,2% (0,5 л/га) и 83,4% (1,0 л/га), 20 суток – 89,0% (0,5 л/га) и 91,2% (1,0 л/га), 28 суток – 90,3% (0,5 л/га) и 91,4% (1,0 л/га); стеблевой ржавчины относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 суток – 73,3% (0,5 л/га) и 76,5% (1,0 л/га), 20 суток – 83,1% (0,5 л/га) и 86,5% (1,0 л/га), 28 суток – 85,4% (0,5 л/га) и 87,3% (1,0 л/га); септориоза листьев и колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 суток – 79,4% (0,5 л/га) и 80,7% (1,0 л/га), 20 суток – 87,6% (0,5 л/га) и 87,6% (1,0 л/га), 28 суток – 89,2% (0,5 л/га) и 90,5% (1,0 л/га).

В варианте со стандартом Банко, КС (2,5 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток – 88,5%, 20 суток 93,3%; 28 суток – 94,9%; бурой ржавчины: 10 суток – 85,9%, 20 суток – 91,9%, 28 суток – 91,7%; стеблевой ржавчины: 10 суток – 78,2%, 20 суток – 87,7%, 28 суток – 87,8%; септориоза листьев и колоса: 10 суток – 82,6%, 20 суток – 88,6%, 28 суток – 92,1%.

Средняя урожайность пшеницы яровой в контроле составила 22,6 ц/га.

В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 21,2% до 25,2%.

Испытания показали, что по уровню снижения зараженности мучнистой росой, бурой ржавчиной, стеблевой ржавчиной, септориозом листьев и колоса испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 3,2 %, бурой ржавчины 3,4 %, фузариоза колоса 1,0 %, септориоза листьев 2,7%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 78,7%, 20 сутки 82,7%, 28 сутки 81,3%; бурой ржавчины: 10 сутки 78,4%, 20 сутки 85,1%, 28 сутки 82,8%; фузариозом колоса: 10 сутки 70,3%, 20 сутки 74,3%, 28 сутки 72,2%; септориозом листьев: 10 сутки 80,0%, 20 сутки 83,6%, 28 сутки 82,0%.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 85,9%, 20 сутки 88,1%, 28 сутки 92,4%; бурой ржавчины: 10 сутки 87,8%, 20 сутки 93,0%, 28 сутки 91,8%; фузариозом колоса: 10 сутки 81,8%, 20 сутки 84,2%, 28 сутки 83,1%; септориозом листьев: 10 сутки 85,3%, 20 сутки 90,0%, 28 сутки 92,3%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: на 10 сутки 85,6%, 20 сутки 88,6%, 28 сутки 91,8%; бурой ржавчины: 10 сутки 87,0%, 20 сутки 91,3%, 28 сутки 91,9%; фузариоза колоса: 10 сутки 82,3%, 20 сутки 86,5%, 28 сутки 82,3%; септориоза листьев: 10 сутки 86,1%, 20 сутки 89,7%, 28 сутки 92,5%.

Средняя урожайность яровой пшеницы сорта Мелодия Дона на контроле составила 22,5 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 11,5 до 16,8%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, фузариоза колоса и септориозов листьев фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: стеблевой ржавчины 2,9%, пиренофороза 2,7%, септориоза колоса 2,2%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС, с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 78,8%, 20 сутки 85,3%, 28 сутки 82,3%; пиренофорозом: 10 сутки 77,2%, 20 сутки 86,6%, 28 сутки 82,0%; септориозом колоса: 10 сутки 76,1%, 20 сутки 81,5%, 28 сутки 79,9%.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 86,5%, 20 сутки 91,8%, 28 сутки 93,7%; пиренофорозом: 10 сутки 87,4%, 20 сутки 91,2%, 28 сутки 95,0%; септориозом колоса: 10 сутки 83,7%, 20 сутки 87,9%, 28 сутки 91,6%.

На варианте со стандартом Банко, КС, с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины: на 10 сутки 87,1%, 20 сутки 93,0%, 28 сутки 93,6%; пиренофороза: 10 сутки 87,0%, 20 сутки 90,7%, 28 сутки 95,4%; септориоза колоса: 10 сутки 84,9%, 20 сутки 88,0%, 28 сутки 91,9%.

Средняя урожайность яровой пшеницы сорта Вольнодонская на контроле составила 19,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 15,1 до 18,5%.

Испытания показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, пиренофороза и септориоза колоса фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Рязанской области в 2020 году на посевах ярового ячменя сорта Яромир, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений в среднем насчитывалось: мучнистой росы 4,0%, сетчатой пятнистости 3,9%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний. На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 86,1%, 20 сутки 91,3%, 28 сутки 92,2%, сетчатой пятнистостью – 10 сутки 82,7%, 20 сутки 89,9%, 28 сутки 94,1%.

а варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки 87,1%, 20 сутки 91,6%, 28 сутки 93,2%, сетчатой пятнистостью – 10 сутки 84,1%, 20 сутки 90,6%, 28 сутки 94,5%.

На варианте со стандартом Фоликур, КЭ (1,0 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы – 10 сутки 88,7%, 20 сутки 93,3%, 28 сутки 94,2%, сетчатой пятнистостью – 10 сутки 88,0%, 20 сутки 93,7%, 28 сутки 95,5%.

Средняя урожайность ярового ячменя Яромир на контроле составила 20,6 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 28,2 до 30,1%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы и сетчатой пятнистости испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Банко, КС (500 г/л хлороталонила) при норме его расхода 2,5 л/га.

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах ярового ячменя сорта Медикум 157. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 2,2%, сетчатой пятнистости 2,4%, карликовой ржавчины 2,7%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 79,8%, 20 сутки 82,6%, 28 сутки 79,0%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 81,1%, 20 сутки 85,5%, 28 сутки 82,8%; карликовой ржавчиной: 10 сутки 79,0%, 20 сутки 86,0%, 28 сутки 85,4%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 84,8%, 20 сутки 91,4%, 28 сутки 90,6%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 85,2%, 20 сутки 91,8%, 28 сутки 90,6%; карликовой ржавчиной: 10 сутки 86,9%, 20 сутки 92,2%, 28 сутки 92,3%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: на 10 сутки 84,3%, 20 сутки 91,1%, 28 сутки 88,2%; сетчатой пятнистости: 10 сутки 86,8%, 20 сутки 92,7%, 28 сутки 91,1%, карликовой ржавчины: 10 сутки 86,6%, 20 сутки 93,0%, 28 сутки 91,2%.

Средняя урожайность ярового ячменя сорта Медикум 157 на контроле составила 28,7 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 18,2 до 24,9%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости и карликовой ржавчины фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

Опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Персео, КС был заложен в Ростовской области в 2020 году на посевах ярового ячменя сорта Прерия. Перед его закладкой на контроле среднее развитие болезней со 100 учетных растений составило: мучнистой росы 3,1%, сетчатой пятнистости 2,3%, стеблевой ржавчины 1,8%.

Результаты применения фунгицида Персео, КС с нормами расхода 0,5 л/га и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Персео, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 80,6%, 20 сутки 85,3%, 28 сутки 83,3%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 82,7%, 20 сутки 84,7%, 28 сутки 77,9%; стеблевой ржавчиной: 10 сутки 74,0%, 20 сутки 75,4%, 28 сутки 74,1%.

На варианте Персео, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: на 10 сутки 85,3%, 20 сутки 87,3%, 28 сутки 91,8%; сетчатой пятнистостью: 10 сутки 86,0%, 20 сутки 90,9%, 28 сутки 85,6%, стеблевой ржавчиной: 10 сутки 81,6%, 20 сутки 87,7%, 28 сутки 88,3%.

На варианте со стандартом Банко, КС с нормой расхода 2,5 л/га получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки 87,6%, 20 сутки 86,6%, 28 сутки 91,1%; сетчатой пятнистости: 10 сутки 87,2%, 20 сутки 91,4%, 28 сутки 86,7%; стеблевой ржавчины: 10 сутки 81,4%, 20 сутки 88,3%, 28 сутки 87,2%.

Средняя урожайность ярового ячменя сорта Прерия на контроле составила 27,4 ц/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 14,9 до 21,2%.

Испытания показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости и стеблевой ржавчины фунгицид Персео, КС при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта Банко, КС (500 г/л хлороталонила) (норма расхода 2,5 л/га).

#### **12. Фитотоксичность, толерантность культур.**

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

#### **13. Возможность возникновения резистентности:**

Вероятность возникновения резистентности маловероятна.

#### **14. Возможность варьирования культур в севообороте:**

Не влияет на возможность варьирования культур севооборота.

#### **15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах**

Нет сведений

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

Нет сведений

#### **17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:**

В рекомендованных нормах расхода препарат не оказывает вредного воздействия на полезную энтомофауну при учете соблюдения основных положений «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами», Москва, ГАП СССР 1989г.

### **С. Физико-химические свойства.**

#### **С1. Физико-химические свойства действующего вещества (азоксистробин)**

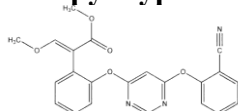
##### **1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, CAS No.).**

**ISO:** азоксистробин

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

**CAS No.:** 131860-33-8

##### **2. Структурная формула (указать оптические размеры):**



##### **3. Эмпирическая формула:**

$C_{22}H_{17}N_3O_5$

##### **4. Молекулярная масса:**

403,4

##### **5. Агрегатное состояние:**

Твёрдое (кристаллы)

##### **6. Цвет, запах:**

Светло коричневого цвета, без запаха

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

$1,10 \times 10^{-7}$  мПа (при 25°C)

##### **8. Растворимость в воде:**

6,7 мг/л (при 20°C)

##### **9. Растворимость в органических растворителях в г/кг:**

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

##### **10. Коэффициент распределения n-октанол/вода:**

$K_{ow} \log P = 2,5$  (при 21°C)



**11. Температура плавления:**

116°C

**12. Температура кипения и замерзания:**

360°C

**13. Температура вспышки и воспламенения:**

Не горюч, не взрывоопасен

**14. Стабильность в водных растворах (рН 3-5, 7, 10) при t-20°C, в том числе при низких концентрациях (менее 1 мг/дм³):**

устойчив к гидролизу при рН 7

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

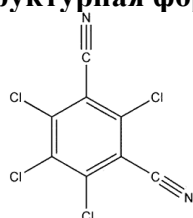
1,34 г/см³ (при 23°C)

**C1. Физико-химические свойства действующего вещества (хлороталонил)****1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, CAS No.).**

ISO: хлороталонил

IUPAC: 2,4,5,6-тетрахлор-1,3-бензолдикарбонитрил

CAS No.: 1897-45-6

**2. Структурная формула (указать оптические размеры):****3. Эмпирическая формула:** $C_8Cl_4N_2$ **4. Молекулярная масса:**

265,91

**5. Агрегатное состояние:**

Твёрдое (кристаллы)

**6. Цвет, запах:**

Белого цвета без запаха

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

0,076 мПа (при 25°C)

**8. Растворимость в воде:**

0,81 мг/л (при 20°C)

**9. Растворимость в органических растворителях в г/кг:**

Растворитель	Растворимость, мг/л при 20°C
Этилацетат	13800
Метанол	1360
Ацетон	20600
Ксилол	74400

**10. Коэффициент распределения n-октанол/вода:** $K_{ow} \log P = 2,94$  (при 20°C)**11. Температура плавления:**

252,1°C

**12. Температура кипения и замерзания:**

350°C

**13. Температура вспышки и воспламенения:**

Не горюч, не взрывоопасен

**14. Стабильность в водных растворах (рН 3-5, 7, 10) при t-20°C, в том числе при низких концентрациях (менее 1 мг/дм³):**

Стабильный при pH от 5 до 7, ДТ<sub>50</sub> 16-38 дней при pH 9.

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

1.735 г/см<sup>3</sup> (при 23°C)

**С 1-1. Физико-химические свойства технического продукта (азоксистробина)**

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

Технический азоксистробин имеет степень чистоты не ниже 98%

№	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	Азоксистробин	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 азоксистробин производства «Taizhou Bailly Chemical Co., Ltd.» эквивалентен оригинатору (фирмы «Syngenta») и ФАО (FAO Specification 571/TC (November 2019)) по содержанию действующего вещества и примесям (экспертное заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 28.04.2020г.).

**2. Агрегатное состояние:**

Твердое (порошок)

**3. Цвет, запах:**

Бесцветный, без запаха

**4. Температура плавления:**

116°C

**5. Температура вспышки и воспламенения:**

Не горюч, не взрывоопасен

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

1,34 г/см<sup>3</sup> (при 23°C)

**7. Термо- и фотостабильность:**

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

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

ВЭЖХ

**С 1-1. Физико-химические свойства технического продукта (хлороталонила)**

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

Чистота технического продукта хлороталонила – 99,0%

№	Наименование	Партия №, Содержание, г/кг				
		05112601	05112701	05112801	05112901	05120101
1	Активный ингредиент	993,2	992,0	992,2	992,3	993,8
Примеси						
2	НСВ (мг/кг)	8,7	8,6	8,6	8,3	8,2
3	ДСВ (мг/кг)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
4	Изофталонитрил	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)
5	Монохлороизофталонитрил	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)	<0,5 (0,1)

6	Дихлороизофталонитрил	<0,5 (0,2)	<0,5 (0,2)	<0,5 (0,2)	<0,5 (0,2)	<0,5 (0,2)
7	Трихлороизофталонитрил	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
8	Пентахлоробензонитрил	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8
9	Тетрахлоротерефталонитрил	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
10	Вода	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3

Согласно заключению эксперта-химика, технический продукт хлороталонила производства «Jiangyin Suli Chemical Co., Ltd», Китай эквивалентен оригинатору (фирмы «Syngenta Crop Protection AG») по содержанию действующего вещества и примесям (экспертное заключение ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана от 24.11.2020г.).

**2. Агрегатное состояние:**

Твердое (порошок)

**3. Цвет, запах:**

Белый, без запаха

**4. Температура плавления:**

252,1°C

**5. Температура вспышки и воспламенения:**

Не горюч, не взрывоопасен

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

1,735 г/см<sup>3</sup>

**7. Термо- и фотостабильность:**

Не наблюдалось никаких значительных изменений физических и химических свойств

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

ВЭЖХ

**С2. Физико-химические свойства препаративной формы**

**1. Агрегатное состояние:**

Жидкое (концентрат суспензии)

**2. Цвет, запах:**

Беловатого цвета, слабый специфический запах

**3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:**

В течение 1 часа отстаивания из 100 см<sup>3</sup> 2-% ной (по препарату) водной эмульсии опускается выделение 0,5 мл «масла» и 2 мл «сливок» или осадка не более 0,5 см<sup>3</sup>

**4. pH:**

6-8 (1-% водной эмульсии)

**5. Содержание влаги (%):**

Не применимо

**6. Вязкость:**

117-541 мПа при 20°C

**7. Дисперсность:**

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

**8. Плотность:**

1,127 г/см<sup>3</sup> (при 20°C)

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

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

**10. Смачиваемость:**

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

**11. Температура вспышки:**

110°C

**12. Температура кристаллизации, морозостойкость:**

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

**13. Летучесть:**

Не летуч

**14. Данные по слеживаемости:**

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

**15. Коррозионные свойства:**

Не представляет коррозионной опасности

**16. Качественный и количественный состав примесей:**

Присутствуют только примеси, указанные в составе технических продуктов

**17. Стабильность при хранении:**

В оригинальной (не открытой) заводской упаковке при температуре хранения от -10°C до +30°C. Гарантийный срок хранения – 2 года.

**СЗ. Состав препарата.****1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, № CAS.**

Наименование	ISO	IUPAC	N CAS
Азоксистобин тех. (98%)	азоксистробин	метил (Е)-2-{2-[6-(2- цианофенокси)пиримидин-4- илокси]фенил}-3-метоксиакрилат	131860-33-8
Хлороталонил тех (98%)	хлороталонил	2,4,5,6-тетрахлор-1,3- бензолдикарбонитрил	1897-45-6
1,2-Пропандиол	-	Пропан-1,2-диол	57-55-6
1-этиленпирролидин-2-он	-	1-этиленпирролидин-2-он	9003-39-8
Оксиран, метил-, полимер с оксираном	-	2-пропил-гептанол, этоксифирированный, пропоксилированный	166736-08-9
Ксантановая камедь	-	Ксантановая смола	11138-66-2
смесь веществ (включает 1,2 – бензизотиазолин-3-он)	-	Смесь веществ (1,2-Бензизотиазол- 3(2Н)-он)	2634-33-5
Кремнезем и органический полимер в силиконовом масле	-	-	-
Вода	-	H <sub>2</sub> O	7732-18-5

**2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме:**

Наименование	Назначение	Содержание, г/л
Азоксистобин тех. (98%)	Действующее вещество	68
Хлороталонил тех (98%)	Действующее вещество	233
1,2-Пропандиол	Антифриз	45,1
1-этиленпирролидин-2-он	Диспергатор	11,3
Оксиран, метил-, полимер с оксираном	Диспергатор	45,1
Ксантановая камедь	Загуститель	3,0
смесь веществ (включает 1,2 – бензизотиазолин-3-он)	Бактерицид	2,3
Кремнезем и органический полимер в силиконовом масле	Пеногаситель	2,3
Вода	Диспергирующая среда	до 1 л

## Д. Токсиколого-гигиеническая характеристика

### Д1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (азоксистробин)

1. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Acute oral toxicity study of Azoxystrobin 98% min. tech. in rats, study number: 401-1-01-3998 (Final Report), April 11, 2012;*
2. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Acute dermal toxicity study of Azoxystrobin 98% min. tech. in rats, study number: 403-1-01-3999 (Final Report), April 11, 2012;*
3. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Acute inhalation toxicity study of Azoxystrobin 98% min. tech. in rats, study number: 405-1-01-4000 (Final Report), May 04, 2012;*
4. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Acute dermal irritation study of Azoxystrobin 98% min. tech. in rats, study number: 406-1-01-4001 (Final Report), April 11, 2012;*
5. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Acute eye irritation study of Azoxystrobin 98% min. tech. in rabbits, study number: 407-1-01-4002 (Final Report), April 11, 2012;*
6. JAI RESEARCH FOUNDATION: *Skin sensitization study of Azoxystrobin 98% min. tech. in Guinea pigs, study number: 408-1-01-4003 (Final Report), May 04, 2012.*

#### **1. Острая пероральная токсичность (крысы; если хроническая токсичность на одном виде животных - крысы, мыши). ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.)**

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы, самки) > 5000 мг/кг

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

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг

#### **3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). ЛК<sub>50</sub> (мг/м<sup>3</sup>)**

ЛД<sub>50</sub> крысы (самцы, самки) (4-х часовая экспозиция) = 0,661 мг/л

#### **4. 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.

#### **5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:**

Исследование было проведено для оценки потенциала острого раздражения кожи азоксистробином 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 азоксистробином 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 инстилляции, 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.

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

Не требуется

#### **7. Подострая пероральная токсичность.**

90-дневный опыт на крысах, концентрации 0, 200, 2000, 4000 ppm.

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.

#### **8. Подострая кожная токсичность (при необходимости):**

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

Признаки токсического действия отсутствовали.

NOAEL – 1000 мг/кг м.т.

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

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

#### **10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:**

Исследование проводилось для оценки потенциала сенсибилизации кожи азоксистробином 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. Азоксистробин 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.

#### **11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия):**

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.

#### **12. 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)

#### **13. 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.

#### **14. Репродуктивная функция 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.);

#### **15. Мутагенность:**

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

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

Крысам самцам и самкам вводили <sup>14</sup>C 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.

#### **17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>):**

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

глюкозильную (2E) -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 О2

глюкозильную (2E) -2- {2- [6- (2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил} -3-метоксиакрилат Метаболит О3

Почва: основные метаболиты: (E) -2- (2- [6-цианофенокси) -пиримидин-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.

#### **18. Лимитирующий показатель вредного действия:**

Общетоксическое действие.

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

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

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

Согласно СанПиН 1.2.3685-21:

ПДК в воде водоемов\* = 0,01 мг/дм<sup>3</sup> (общ.)

ПДК в атмосферном воздухе = 0,02 (м.р.)/0,002 (с.-с.) мг/м<sup>3</sup>

ПДК в воздухе рабочей зоны = 1,0 мг/м<sup>3</sup> (а.)

ОДК в почве = 0,4 мг/кг

МДУ зерно хлебных злаков – 0,5 мг/кг

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

#### **21. 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.

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

ФАО/ВОЗ (действующее вещество) – 2 класс

ЕРА (формуляция) – 2 класс

#### **Д1. Токсикологическая характеристика действующего вещества (хлороталонил)**

1. Safepharm Laboratories: Chlorothalonil technical: Acute oral toxicity in the rat, number: 0607/0007, November 03, 2006;

2. Safepharm Laboratories: Chlorothalonil technical: Acute dermal toxicity (limit test) in the rat, number: 0607/0009, November 03, 2006;



3. Safepharm Laboratories: Chlorothalonil technical: Acute inhalation toxicity (nose only) in the rat, number: 0607/0008, November 16, 2006;

4. Safepharm Laboratories: Chlorothalonil technical: Acute dermal irritation in the rabbits, number: 0607/0010, November 16, 2006;

5. Safepharm Laboratories: Chlorothalonil technical: Acute eye irritation in the rabbit, number: 0607/0011, November 13, 2006;

6. Phycher Bio Developpement: Skin sensitization in the guinea pig – Magnusson and Kligman Maximisation method, study №: SMK-PH-06/0315, 15 February 2007.

**1. Острая пероральная токсичность (крысы; если хроническая токсичность на одном виде животных - крысы, мыши). ЛД<sub>50</sub> (мг/кг м.т.)**

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2500 мг/кг

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

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг

**3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). ЛК<sub>50</sub> (мг/м<sup>3</sup>)**

ЛД<sub>50</sub> крысы < 0,201 мг/л

**4. 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.

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

Исследование было проведено для оценки потенциала острого раздражения кожи на группе белых кроликов. В ходе эксперимента было отмечено слабое раздражение кожи, не подпадающее под критерии классификации.

Сделан вывод, что хлороталонил не является раздражителем кожных покровов.

Исследования раздражающего действия на слизистые оболочки глаз были проведены на белых кроликах. На основании полученных данных, сделан вывод, что хлороталонил вызывает серьезные повреждения глаз.

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

Не требуется

**7. Подострая пероральная токсичность.**

Собаки Бигль NOEL = 15 мг/кг м.т./день

LOEL = 150 мг/кг м.т./день

**8. Подострая накожная токсичность (при необходимости):**

Не выявлено

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

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

**10. Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность:**

Исследование сенсибилизирующего действия проводилось на морских свинках. В ходе эксперимента была выявлена незначительная кожная сенсибилизация у животных. На основании полученных данных сделан вывод, что хлороталонил оказывает сенсибилизирующее действие.

**11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия):**

Хлороталонил при хроническом введении провоцирует образование преджелудка и раковых опухолей почек у мышей и крыс. В хронических экспериментах проявляется видовая чувствительность животных к этому веществу. При 2-летнем скормливанием с пищей в дозе 60 и 120 мг/кг корма не отмечено отрицательных явлений, соответственно, у крыс и собак.

**12. Онкогенность.**

В исследовании канцерогенности хлороталонил (97,7%) вводили мышам CD-1 в дозах 0, 750, 1500 или 3000 частей на миллион (эквивалент 0, 112,5, 225 или 450 мг/кг/день) в течение двух

лет. При всех дозах были обнаружены гиперплазия костного мозга и красной пульпы селезенки, увеличение веса почек с неровностями поверхности, расширение таза, кисты и узелки, гиперплазия желудка / пищевода, а также гиперкератоз. У самцов частота опухолей почек была выше, чем в контроле на всех уровнях лечения, достигая статистической значимости ( $p < 0,05$ ) только при 750 ppm (112,5 мг/кг/день); тогда как у самок ни о какой группе доз не сообщалось. Частота опухолей желудка у всех подопытных самцов была немного выше, чем в контроле, но не была статистически значимой; тогда как у самок увеличение было статистически значимым ( $p < 0,01$ ) в группах с 1500 и 3000 ppm по сравнению с контрольной группой. NOEL был менее 750 частей на миллион (112,5 мг/кг/день). В другом исследовании самцам мышей CD-1 давали диету, содержащую хлороталонил (98,0%) в дозах 0, 10/15, 40, 175 или 750 частей на миллион (0, 1,86, 5,35, 23,2 или 99,7 мг/кг/день), два года. NOEL составлял 40 частей на миллион (5,35 мг / кг / день). Нижний предел взрываемости, основанный на обнаружении гиперплазии почечных канальцев, составил 175 частей на миллион (23,2 мг/кг/день). В исследовании, проведенном для Национального института рака (NCI), не было доказательств канцерогенности, хлороталонил (98,0-98,5%) вводили с пищей мышам B6C3F1 в концентрации 0, 2688 или 5375 частей на миллион (0, 384 или 768 мг/кг/день) для самцов и 0, 3000 или 6000 ppm (0, 429 или 851 мг/кг/день) для самок в течение 91-92 недель. Доказательств канцерогенности не было. В исследовании, проведенном для NCI, хлороталонил (98,0-98,5%) вводился с диетой в дозах 0, 5063 или 10126 ppm (0, 253 или 506 мг/кг/день) в течение 110-111 недель самцам и самкам крыс Osborne Mendel. Аденомы и карциномы почек наблюдались у обоих полов при обоих уровнях доз. В исследовании канцерогенности на крысах Fischer 344 хлороталонил (98,1%) вводили с пищей в дозах 0, 40, 80 или 175 мг/кг/день в течение 116 недель самцам и 129 недель самкам. Отмечено снижение массы тела у обоих полов при приеме высоких и средних доз. Желудок, не связанный с железами, был разъеден и изъязвлен. Гистологически наблюдались эффекты, связанные с соединениями, на почки, пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку. Хронический гломерулонефрит, гиперплазия кортикальных канальцев и тазового / папиллярного эпителия, а также канальцевые кисты были обнаружены при всех уровнях доз. Аденомы и карциномы почек, а также папилломы желудка также присутствовали при всех уровнях доз. NOEL был  $< 40$  мг/кг/день. Частота опухолей почек (аденома и / или карцинома) у самок крыс составляла 0/60 в контроле, 2/60 при 40 мг/кг/день, 7/61 при 80 мг/кг/день и 19/59 при 175 мг/кг/день. Самки крыс не показали статистически значимой дифференциальной смертности. Коэффициент масштабирования  $3/4$  использовали для определения  $Q1^*$  по данным для крыс. Фактор канцерогенной активности ( $Q1^*$ )  $7,66 \times 10^{-3}$  (мг/кг/день) -1 был получен из этого исследования.

В аналогичном исследовании хлороталонил (98,3%) вводили с пищей крысам Fischer 344 в дозах 0, 2, 4, 15 или 175 мг/кг/день в течение 23-29 месяцев. Аденомы и карциномы почечных канальцев наблюдались у самцов при дозе 15 и 175 мг/кг/день, а у самок - только при дозе 175 мг/кг/день. Заболеваемость папилломами и карциномами предсердия увеличивалась только при приеме 175 мг/кг/день у самцов и 15 и 175 мг/кг/день у самок. NOEL составлял 2 мг/кг/день, а LOEL 4 мг/кг/день был основан на увеличении веса почек и гиперплазии проксимальных извитых канальцев в почках, а также на язвах и гиперплазии предсердий. RfD, используемый для оценки хронического неракового диетического риска, был получен из NOEL в этом исследовании. В исследовании хронической токсичности собаки породы бигль получали хлороталонил (97,6%) с пищей в концентрации 0, 60 или 120 частей на миллион (0, 1,8 и 3,5 мг/кг/день) в течение двух лет. Наблюдалось увеличение вакуолизированного эпителия почек у самцов при 120 ppm (3,5 мг/кг/день), но только после 12-месячного умерщвления. NOEL составлял 60 частей на миллион (1,8 мг/кг/день), а LOEL составлял 120 частей на миллион (3,5 мг/кг/день) на основании вышеупомянутых результатов исследования почек.

В другом исследовании хронической токсичности хлороталонил (98,3%) вводился перорально в желатиновых капсулах гончим Маршалл в дозах 0 (пустые капсулы), 15, 150 или 500 мг/кг/день в течение 52 недель. Наблюдалось снижение прироста массы тела у самцов и самок при приеме 500 мг/кг/день. NOEL составлял 150 мг/кг/день, а LOEL - 500 мг/кг/день, исходя из снижения прироста массы тела у обоих полов.

### **13. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери**

**и плода, в мг/кг м.т.):**

В исследовании токсичности проводили на новозеландских белых кроликах путем введения 0, 5, 10 или 20 мг/кг/день хлороталонила (98,7%) через желудочный зонд на 7-19 дни беременности. Для материнской токсичности NOEL составлял 10 мг/кг/день, а LOEL составлял 20 мг/кг/день, основываясь на снижении прироста массы тела и потребления пищи во время дозирования. Никакой токсичности для развития не наблюдалось. Что касается токсичности, связанной с развитием, NOEL составлял 20 мг/кг/день, это самая высокая испытанная доза.

В исследовании токсичности для развития крысам Sprague Dawley давали хлороталонил (98%) в дозе 0, 25, 100 или 400 мг/кг/день через желудочный зонд на 6-15 дни беременности. Что касается материнской токсичности, NOEL составлял 100 мг/кг/день, а LOEL - 400 мг/кг/день, исходя из повышенной смертности и снижения прироста массы тела. Что касается токсичности, связанной с развитием, NOEL составлял 100 мг/кг/день, а LOEL составлял 400 мг/кг/день, исходя из увеличения общей резорбции и резорбции на плоть с соответствующим увеличением постимплантационной потери. Уменьшение размера помета не наблюдалось.

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

В исследовании двух поколений крысам Sprague Dawley вводили хлороталонил (98%) с пищей в дозах 0, 500, 1500 или 3000 частей на миллион (0, 38, 115 и 234 мг/кг/день). Для родительской/системной токсичности NOEL был менее 500 ppm (<38 мг/кг/день). LOEL составлял 500 ppm (38 мг/кг/день) на основании гиперплазии тканей почек и предсердий. Для потомства, NOEL составлял 1500 частей на миллион (115 мг/кг/день), а LOEL составлял 3000 частей на миллион (234 мг/кг/день) на основе более низкой массы тела новорожденного к 21-му дню.

#### **15. Мутагенность:**

В целом данные из базы данных о мутагенности показывают, что хлороталонил не оказывает мутагенного действия на бактерии или культивируемые клетки млекопитающих и не вызывает морфологическую трансформацию в клетках эмбриона крысы. Слабый положительный ответ наблюдался в неактивированных условиях в цитогенетическом анализе CHO *in vitro* и в субхронической фазе цитогенетического анализа костного мозга китайского хомячка *in vivo*. Однако актуальность обоих результатов сомнительна, поскольку генотоксичность не была продемонстрирована *in vitro* в присутствии метаболической активации, а результаты *in vivo* не были воспроизведены. В свете значительного количества доказательств, полученных в результате приемлемых испытаний на животных, сделан вывод, что хлороталонил также не обладает кластогенным или аневгенным действием на крыс, мышей или китайских хомячков.

Хлороталонил не был мутагенным и не влиял на механизмы репарации ДНК у *S. typhimurium* ни в присутствии, ни в отсутствие экзогенной метаболической активации, происходящей от индуцированной Ароклором печени и/или почек крыс. Также не было доказательств того, что обработка неактивированным или S9-активированным хлороталонилем индуцировала мутагенный ответ либо в культивируемых клетках V 79 китайского хомячка, либо в фибробластах мыши BALB / 3T3. Хлороталонил не вызывал фенотипической трансформации в двух линиях клеток эмбриона крысы, и эти обработанные хлороталонилем клеточные линии не были канцерогенными у новорожденных мышей Фишера.

В цитогенетическом анализе клеток китайского хомячка (CHO) *in vitro* хлороталонил давал положительные результаты при 0,15 и 0,3 мкг/мл, но только в отсутствие метаболической активации. Соединение также было слабо кластогенным в анализе хромосомной абберрации костного мозга *in vivo* после 5 последовательных ежедневных пероральных введений через зонд китайским хомячкам в дозе 50-250 мг/кг. Однако было отмечено включение пробелов в заболеваемость абберрантными клетками, отсутствие реакции на дозу и отсутствие эффекта в острой фазе исследования с уровнями до 5000 мг/кг. Кроме того, результат не был воспроизведен в последующих исследованиях с использованием 5-дневного режима многократного введения доз на китайских хомяках до летальной дозы 750 мг/кг или на

крысах, получавших уровни хлороталонила  $\leq 2000$  мг/кг. Отрицательные результаты были также получены у крыс и мышей, получавших однократные высокие дозы 5000 или 2500 мг/кг соответственно. Дальнейшие испытания дали отрицательные результаты в отношении хромосомных aberrаций и индукции микроядер у крыс или китайских хомяков, которым вводили через желудочный зонд дозы до 5000 мг/кг один раз в день в течение 2 дней, или у мышей, получавших 2500 мг/кг один раз в день в течение 2 дней подряд.

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

Исследования распределения хлороталонила проводились на самцах и самках крыс, в которых применялись либо однократные пероральные дозы (5-200 мг/кг), либо многократные пероральные дозы (1,5-160 мг/кг/день в течение 5 дней) <sup>14</sup>C-меченного хлороталонила. Пероральное всасывание исследуемого материала было низким (приблизительно 33% от введенной дозы). Пиковые уровни в крови наблюдались между 2-9 часами после введения дозы и считались низкими (т.е. менее 1% дозы, присутствующей в крови). Очевидное насыщение кинетики происходило при дозах от 5 до 50 мг / кг, с более длительным элиминацией и повышенными уровнями в крови, наблюдаемыми при более высоких дозах. Радиоактивность, полученная из хлороталонила, выводилась в основном через желудочно-кишечный тракт, при этом 80-90% введенной дозы наблюдались с фекалиями. Приблизительно 15-20% дозы наблюдалось с желчью, при высоких дозах наблюдалось снижение скорости выведения с желчью. Тканевые остатки хлороталонила были самыми высокими в желудочно-кишечном тракте, крови, печени и почках. Имеющиеся данные о метаболизме хлороталонила у крыс и собак показывают, что исходное химическое вещество конъюгировано в печени с глутатионом или конъюгатами цистеин-S. Эти конъюгаты затем абсорбируются из желудочно-кишечного тракта. Цистеин-S-конъюгаты, конъюгаты глутатиона или меркаптуровые кислоты, достигающие почки, вступают в контакт с клетками проксимальных канальцев, где возможная «активация» премеркаптуровой кислоты происходит за счет действия цистеинового конъюгата DF-лиазы, фермента, обнаруженного в цитозоле и митохондриях клеток проксимальных канальцев почек. Нефротоксичность цистеин-S-конъюгатов из-за активации тиоловых метаболитов связана с дисфункцией митохондрий коры почек. Было показано, что контроль дыхания нарушается ди- и тритиоловыми аналогами хлороталонила. Осмотические изменения происходят в клетках почечных кортикальных канальцев в результате токсического воздействия тиоловых метаболитов хлороталонила, что приводит к дегенерации вакуолей с последующей клеточной регенерацией. Этот механизм был предложен для объяснения канцерогенности хлороталонила у крыс и лег в основу недавнего пересмотра канцерогенного потенциала хлороталонила.

**17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе в сельскохозяйственных растениях ( $T_{50}$  и  $T_{90}$ ):**

В почве достаточно прочно сорбируется, по профилю передвигается слабо и разрушается микроорганизмами ( $DT_{50} = 5-36$  дней).

Быстро деградирует в нестерилизованной почве под воздействием микроорганизмов при 30 и 38°C и содержании воды до 60% водоудерживающей способности, но при 100% этот процесс почти прекращается.

Одним из продуктов распада является 2,4,5-трихлоризфталонитрил

В воде водоемов сохраняется долго,  $DT_{50} - 65$  дней при pH 7.

**18. Лимитирующий показатель вредного действия:**

Общетоксическое действие.

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

ДСД = 0,02 мг/кг/м.т. (СанПиН 1.2.3685-21)

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

Согласно СанПиН 1.2.3685-21:

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

ОБУВ в атмосферном воздухе = 0,001 мг/м<sup>3</sup>

ОБУВ в воздухе рабочей зоны = 2,0 мг/м<sup>3</sup>

ОДК в почве = 0,2 мг/кг

МДУ зерно хлебных злаков – 0,1 мг/кг

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

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

МУК 4.1.1445-03 Методические указания по определению остаточных количеств Хлороталонила в зерне и соломе зерновых колосовых культур, винограде, яблоках, Хлороталонила и его метаболита - SDS 3701 (R 182281) методом газожидкостной хроматографии

МУК 4.1.3451-17 Измерение концентраций хлороталонила в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии

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

ФАО/ВОЗ (действующее вещество) – 2 класс

**Д2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

1. HARLAN: Acute oral toxicity in the rat, project number: 41105186, 05 September 2012;

2. HARLAN: Acute dermal toxicity (limit test) in the rat, project number: 41105187, 30 August 2012;

3. HARLAN: Acute dermal irritation the rabbit, project number: 41105188, 07 September 2012;

4. Отчет о научно-исследовательской работе “Определение параметров острой ингаляционной токсичности (в условиях динамического воздействия) гидроаэрозоля препаративной формы Персео, КС (68 г/л азоксистробина + 233 г/л хлороталонила)”, ООО ЦЭГОИУРЗН от 24.05.2021;

5. HARLAN: Acute eye irritation in the rabbit, project number: 41105189, 30 August 2012;

6. HARLAN: Local lymph node assay in the mouse, project number: 41105190, 30 August 2012.

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

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг

**2. Острая кожная токсичность**

ЛД<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг

**3. Острая ингаляционная токсичность**

ЛК<sub>50</sub> крысы = 1300 мг/м<sup>3</sup>.

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

Соответствует клинической картине интоксикации действующим веществом, т.к. в препаративной форме отсутствуют другие токсичные компоненты

**5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз**

Исследования проводились на трех белых кроликах Новозеландской породы. Трехминутное и одночасовое нанесение исследуемого препарата не оказали раздражающего действия на кожу животных. При полуакклюзионном нанесении тестируемого образца на четыре часа на неповрежденную кожу наблюдалась четко выраженная эритема и легкий отек. Также были отмечены и другие изменения: потеря эластичности кожи, изменение цвета эпидермиса на светло-коричневый, образование корок и глянцевая поверхность. У двух из трех подопытных животных кожный покров нормализовался через 14 суток. Остаточный признаков не обнаружено. На основании проведенных исследований сделан вывод, что тестируемый образец является слабым раздражителем кожи.

Изучение раздражающего действия на слизистые оболочки глаз было проведено на трех белых новозеландских кроликах. При однократном нанесении тестируемого образца было выявлено умеренное раздражение. Обработанные участки нормализовались. Через 72 часа, 7 и 14 дней никаких признаков раздражения не наблюдалось. В связи со слабым раздражением,

тестируемый образец не соответствует критериям классификации. На основании полученных данных, препарат не классифицируется как раздражитель слизистых оболочек глаз.

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

Исследования не требуются

#### **7. Сенсибилизирующее действие**

Исследования сенсибилизирующих свойств тестируемого образца проводили на мышах на локальных лимфатических узлах. Три группы, в каждой по четыре животных, получали по 50 мкл (25 мкл на одно ухо) испытуемого вещества в виде эмульсии.

Препарат классифицирован как сенсибилизатор кожи.

#### **8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы**

**1,2-Пропандиол** - 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.

**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.

**1,2 – бензизотиазолин-3-он** – при непосредственном контакте вещество может вызывать раздражение кожи и глаз, является сенсибилизатором 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.

### **Д 3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов**

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

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

В АНО АИЦ проведены исследования по изучению содержания остаточных количеств азоксистробина и хлороталонила в зеленой массе и зерне пшеницы яровой и озимой и ячмене яровом в условиях Рязанской (1-ая почвенно-климатическая зона) и Ростовской (2-ая и 3-я почвенно-климатические зоны) областей при двукратной обработке вегетирующих растений фунгицидом Персео, КС с рекомендуемой максимальной нормой расхода 1,0 л/га, в сезоне 2019-2020гг.

Анализ материалов показал, что в зеленой массе и зерне яровой и озимой пшеницы и ячмене яровом остаточных количеств азоксистробина и хлороталонила не обнаружено.

Азоксистробин: метод ВЭЖХ, предел обнаружения азоксистробина составил: для зерна колосовых – 0,1 мг/кг, для зеленой массы зерновых колосовых – 0,1 мг/кг. МДУ азоксистробина для зерна колосовых культур: 0,5 мг/кг.

Хлороталонил: метод ВЭЖХ, предел обнаружения хлороталонила для зерна и зеленой массы составил 0,05 мг/кг. МДУ хлороталонила для зерновых колосовых культур – 0,1 мг/кг.

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

Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воде источников санитарно-бытового водопользования: азоксистробин – 0,01 мг/дм<sup>3</sup>; хлороталонил – 0,02 мг/дм<sup>3</sup>

## **3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха**

Поскольку д.в. азоксистробин имеет сравнительно низкое давление пара (при t - 20°C –  $1,10 \times 10^{-7}$  мПа, при t - 20°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.

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

Препарат относится ко 2 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.

### **Д 3.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.**

Исследования по изучению условий труда при применении препарата Персео, КС (68 г/л + 233 г/л), д.в. азоксистробин, хлороталонил, проведены 05.08.2019г. в с. Горшково, Дмитровского района Московской области, АО Агрофирма «Бунятино».

Штанговое опрыскивание картофеля препаратом Персео, КС (68 г/л + 233 г/л), д.в. азоксистробин, хлороталонил, проводилось с помощью опрыскивателя самоходного AMAZONE PANTERA 4205. Норма расхода препарата — 1.0 л/га. Обработано 5 га. Время работы - 1 час.

Механизированные работы осуществлялись через 3 дни после обработки с использованием трактора John Deere 6.150, в течение 1 часа 10 мин.

Проведенное исследование, состоящее из гигиенической и аналитической фаз по определению экспозиционных уровней азоксистробина и хлороталонила в воздушной среде, сносках, а также в смывах с кожных покровов оператора в натурном эксперименте при штанговом опрыскивании полевых культур (картофеля) препаратом Персео, КС (68 г/л + 233 г/л), норма расхода препарата - 1.0 л/га, показало, что в пробах воздуха рабочей зоны во время заправки бака опрыскивателя и во время опрыскивания, в пробах атмосферного воздуха, сносках и смывов с кожи азоксистробин и хлороталонил не обнаружены.

При выполнении механизированных работ д.в. не идентифицированы в пробах воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха в пределах санитарного разрыва, сносках и смывов.

Среднее содержание азоксистробина в воздухе рабочей зоны оператора при штанговом опрыскивании и проведении механизированных работ (с учетом  $1/2$  нижнего предела количественного обнаружения д.в.) составило 0.0035 мг/м<sup>2</sup>, хлороталонила - 0.04 мг/м<sup>2</sup>.

С учетом  $1/2$  предела обнаружения д.в. и площади смываемой поверхности кожи, среднее содержание азоксистробина у оператора после обработки составило  $0.000000447 \pm 0.00000009$  мг/см<sup>2</sup>, после проведения механизированных работ -  $0.000000376 \pm 0.000000084$  мг/см<sup>2</sup>.

Среднее содержание хлороталонила у оператора после обработки составило  $0.000000224 \pm 0.000000045$  мг/см<sup>2</sup>, после механизированных работ -  $0.000000188 \pm 0.000000042$  мг/см<sup>2</sup>.

Коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) азоксистробина для оператора составил 0.0035, хлороталонила - 0.02.

Среднее содержание азоксистробина, с учетом площади смываемой поверхности кожи и  $\frac{1}{2}$  нижнюю предела количественного обнаружения д.в., у оператора после обработки составило  $0.00000045$  мг/см<sup>2</sup>, хлороталонила -  $0.00000022$  мг/см<sup>2</sup>.

Расчетная величина Дф азоксистробина -  $0.00000447$  мг/см<sup>2</sup>, хлороталонила -  $0.00000224$  мг/см<sup>2</sup>.

ОДУзки азоксистробина -  $0.000434$  мг/см<sup>2</sup>, хлороталонила -  $0.000087$ .

Риск при поступлении через кожу азоксистробина (КБд) для оператора равен - 0.0103, хлороталонила - 0.0257.

КБсумм, но экспозиции азоксистробина - 0.0138, хлороталонила - 0.0457, при допустимом  $\leq 1$ .

Поглощенная экспозиционная доза (Ди) азоксистробина для оператора составила  $0.00071$  мг/кг, хлороталонила -  $0.00527$  мг/кг.

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБи) азоксистробина - 0.0010, хлороталонила - 0.1977, при допустимом  $\leq 1$ .

Таким образом, отсутствие действующих веществ в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм - 0.0138 (азоксистробин), 0.0457 (хлороталонил), и по поглощенной дозе, KBи - 0.0010 (азоксистробин), 0.1977 (хлороталонил), при допустимом  $\leq 1$ , позволяет сделать вывод, что условия труда при применении препарата Персео, КС (68 г/л + 233 г/л) при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Отсутствие азоксистробина и хлороталонила в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах оператора-тракториста, с учетом коэффициентов безопасности при оценке комплексного воздействия по экспозиции, КБсумм - 0.0104 (азоксистробин), 0.0373 (хлороталонил), и по поглощенной дозе, KBи - 0.0009 (азоксистробин), 0.1961 (хлороталонил), при допустимом  $\leq 1$ , позволяет рекомендовать срок безопасного выхода людей на обработанные пестицидами площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

### **Д 3.3. 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.

## **Е. Экологическая характеристика пестицида**

### **Е1. Экологическая характеристика действующего вещества (азоксистробин)**

#### **1 Поведение в окружающей среде**

##### **1.1 Поведение в почве**

##### **1.1.1 Пути и скорость разложения**

##### **1.1.1.1 Пути разложения**

##### **1.1.1.1.1 Аэробное разложение:**

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

##### **1.1.1.1.2 Дополнительные исследования:**

Нет сведений

##### **1.1.1.2 Скорость разложения:**

##### **1.1.1.2.1 Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение:**

Аэробное разложение при 20°C:



ДТ<sub>50</sub> (геом. сред.) = 187 суток

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

Нет сведений

**1.1.2 Адсорбция и десорбция:**

K<sub>фос</sub> (сред) = 207-594 мг/л

K<sub>ос</sub> = 1590 мг/л

**1.1.3 Подвижность в почве**

**1.1.3.1 Лабораторные колоночные опыты:**

Нет сведений

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

Нет сведений

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

Нет сведений

**1.2 Поведение в воде и воздухе**

**1.2.1 Пути и скорость разложения в воде**

**1.2.1.1 Гидролитическое разложение:**

Нет сведений

**1.2.1.2 Фотохимическое разложение:**

ДТ<sub>50</sub> = 8,7 часа

**1.2.1.3 Биологическое разложение:**

Нет сведений

**1.2.2 Пути и скорость разложения в воздухе:**

Фотохимическое окисление на воздухе

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

нет сведений

**1.4 Данные мониторинга:**

Не проводился.

## 2 Экотоксикология

**2.1 Птицы**

**2.1.1 Острая оральная токсичность**

ЛД<sub>50</sub> > 2000 мг/кг (Виргинская куропатка)

**2.1.2 Токсичность при скормливании**

ЛД<sub>50</sub> = 1179 мг/кг (Виргинский перепел)

**2.1.3 Влияние на репродуктивность**

Нет данных

**2.2 Водные организмы**

**2.2.1 Рыбы**

**2.2.1.1 Острая токсичность**

ЛК<sub>50</sub> (96 часов) = 0,47мг/л (Радужная форель)

**2.2.1.2 Хроническая токсичность**

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

**2.2.1.3 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

Нет данных

**2.2.1.4 Биоаккумуляция**

Нет сведений

**2.2.2 Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

**2.2.2.1 Острая токсичность**

ЛК<sub>50</sub> (48 часов) = 0,23 мг/л

**2.2.2.2 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

NOEC = 0,044 мг/л (21 день)

**2.2.3 Водоросли**

### **2.2.3.1 Влияние на рост**

EC<sub>50</sub> (72 часа, биомасса) = 0,36 мг/л (*Selenastrum capricornutum*)

### **2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

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

LD<sub>50</sub> > 25 мкг/пчелу (острая контактная)

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

LD<sub>50</sub> > 25 мкг/пчелу (острая оральная)

### **2.4 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

#### **2.4.1 Острая токсичность**

LK<sub>50</sub> = 283 мг/кг почвы

#### **2.4.2 Сублетальные эффекты**

Нет сведений

### **2.5 Почвенные микроорганизмы**

Не оказывает влияния

#### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

Не оказывает влияния

#### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

Не оказывает влияния

### **2.7 Влияние на биологические методы очистки вод**

Нет сведений

## **E1. Экологическая характеристика действующего вещества (хлороталонил)**

### **1 Поведение в окружающей среде**

#### **1.1 Поведение в почве**

##### **1.1.1 Пути и скорость разложения**

###### **1.1.1.1 Пути разложения**

###### **1.1.1.1.1 Аэробное разложение:**

При деградации в почве в аэробных условиях образует основной метаболит 2,4,5-трихлоризфталонитрил

###### **1.1.1.1.2 Дополнительные исследования:**

Нет сведений

###### **1.1.1.2 Скорость разложения:**

###### **1.1.1.2.1 Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение:**

По данным лабораторных исследований Евросоюза DT<sub>50</sub> составляет 0,3-87 дней, DT<sub>90</sub> – 1,0-287 дней, в полевых условиях DT<sub>50</sub> составляет 18-77 дней. Другие источники – 30 дней.

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

Нет сведений

###### **1.1.2 Адсорбция и десорбция:**

K<sub>oc</sub> = 850 мг/л

###### **1.1.3 Подвижность в почве**

###### **1.1.3.1 Лабораторные колоночные опыты:**

Нет сведений

###### **1.1.3.2 Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками:**

Нет сведений

###### **1.1.3.3 Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции:**

Нет сведений

#### **1.2 Поведение в воде и воздухе**

##### **1.2.1 Пути и скорость разложения в воде**

###### **1.2.1.1 Гидролитическое разложение:**

Нет сведений

#### **1.2.1.2 Фотохимическое разложение:**

ДТ<sub>50</sub> = 65 дней

#### **1.2.1.3 Биологическое разложение:**

Нет сведений

#### **1.2.2 Пути и скорость разложения в воздухе:**

Фотохимическое окисление на воздухе

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

нет сведений

#### **1.4 Данные мониторинга:**

Не проводился.

## **2**

## **Экотоксикология**

### **2.1 Птицы**

#### **2.1.1 Острая оральная токсичность**

ЛД<sub>50</sub> > 2000 мг/кг (перепел)

#### **2.1.2 Токсичность при скормливании**

ЛД<sub>50</sub> = 5200 мг/кг (перепел)

#### **2.1.3 Влияние на репродуктивность**

Нет данных

### **2.2 Водные организмы**

#### **2.2.1 Рыбы**

##### **2.2.1.1 Острая токсичность**

ЛК<sub>50</sub> (96 часов) = 0,038 мг/л (Радужная форель)

##### **2.2.2.2 Хроническая токсичность**

NOEC (28 дней) = 0,003 мг/л (Радужная форель)

##### **2.2.1.3 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

Нет данных

##### **2.2.1.4 Биоаккумуляция**

BCF = 100

#### **2.2.3 Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

##### **2.2.2.1 Острая токсичность**

ЛК<sub>50</sub> (48 часов) = 0,084 мг/л

##### **2.4.2.2 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

NOEC = 0,009 мг/л (21 день)

#### **2.4.3 Водоросли**

##### **2.2.3.1 Влияние на рост**

EC<sub>50</sub> (72 часа, биомасса) = 0,29 мг/л (*Selenastrum capricornutum*)

### **2.5 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

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

ЛД<sub>50</sub> > 40 мкг/пчелу (острая контактная)

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

ЛД<sub>50</sub> > 40 мкг/пчелу (острая оральная)

### **2.6 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

#### **2.4.1 Острая токсичность**

ЛК<sub>50</sub> = 268,5 мг/кг почвы

#### **2.5.2 Сублетальные эффекты**

Нет сведений

### **2.6 Почвенные микроорганизмы**

Не оказывает влияния

#### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

Не оказывает влияния

### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

Не оказывает влияния

### **2.7 Влияние на биологические методы очистки вод**

Нет сведений

## **Е2. Экологическая характеристика препаративной формы**

### **А. Химические вещества**

#### **1. Поведение в окружающей среде**

##### **1.1. Поведение в почве**

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

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

Не изучалось

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

Не изучалось

##### **1.1.3. Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования**

Нет сведений

#### **1.2. Поведение в воде**

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

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

Нет сведений

#### **1.3. Поведение в воздухе**

Не является летучим и не может загрязнять атмосферу.

## **2. Экотоксикология**

### **2.1 Птицы**

#### **2.1.1 Острая оральная токсичность**

Учитывая способ обработки не представляет опасности для птиц.

#### **2.1.2 Опыты в клетках и поле**

Не требуется.

#### **2.1.3 Опасность для птиц ловушек, гранул и обработанных семян**

Не требуется.

#### **2.1.4 Эффекты опосредованного отравления**

Не требуется

### **2.2 Водные организмы**

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

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

#### **2.2.3 Оценка риска при непреднамеренной обработке поверхностных водоемов (сносе)**

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

#### **2.2.4 Специальные исследования с другими видами рыб**

Нет сведений

### **2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

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

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

#### **2.3.2 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или**

групповом скормливании)

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

#### **2.3.3 Фумигантная токсичность**

Нет сведений

#### **2.3.4 Репеллентная активность**

Нет сведений

#### **2.3.5 Продолжительность остаточного действия**

Нет сведений

#### **2.3.6 Токсичность и опасность в полевых условиях**

Нет сведений

### **2.4 Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы)**

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

#### **2.4.1 Острая токсичность**

Нет сведений

#### **2.4.2 Сублетальные эффекты**

Не требуется

#### **2.4.3 Токсичность в полевых условиях**

Не требуется

### **2.5 Почвенные микроорганизмы**

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

#### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

Не оказывает влияние на процесс минерализации углерода.

#### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

Не оказывает влияние на процесс трансформации азота.

#### **2.5.3 Дополнительные тесты**

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