

**Предварительные материалы ОВОС на
пестицид ЭПОКСИН, КС (200 г/л
азоксистробина + 100 г/л эпоксиконазола)**

Москва 2022 г.

Оглавление

1. Основные сведения	3
2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата.....	5
3. Физико-химические свойства	69
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества	69
3.2. Физико-химические свойства технического продукта	70
3.3. Физико-химические свойства препаративной формы.	71
3.4. Состав препарата.....	72
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность	73
5. Токсиколого-гигиеническая характеристика	76
5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ	76
5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы	88
6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов	89
6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицида на население	89
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:	90
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (технические условия, технические регламенты).	91
7. Экологическая характеристика пестицида	92
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества	92
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы.	97

1. Основные сведения.

1.1. Наименование препарата:

ЭПОКСИН, КС (200 г/л азоксистробина + 100 г/л эпоксиконазола)

1.2. Заказчик:

ООО «Агентство Плодородия» Бобровское (ОГРН: 1167746591308; ИНН: 9721004047; ад-рес: 397700, Воронежская область, г. Бобров, ул. 22 января д. 73, телефон: 8-495-150-29-58, элек-тронная почта: Office@ag-pl.ru).

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

ООО «Интер Групп»,

ОГРН 1084312000420, Россия, 613048, Кировская область,

город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. (8332) 76-15-21,

электронная почта registr@kccc.ru

Азоксистробин:

Шандонг Хайлир Кэмикал КО, ЛТД. Адрес: Линганская Промышленная Зона, Прибрежная Зона Экономического Развития, город Вейфан, провинция Шандонг, 262737, Китай

Эпоксиконазол:

Шандонг Вэйфанг Рэйнбоу Кемикал Ко., Лтд. Адрес: Лвжиан Род, 03001, Бинхай Экономик Девелопмент Эриа Вэйфанг Шандонг, 262737, Китай.

Адрес производства: Вест оф Линганг Род, Бинхай Экономик Девелопмент Эриа Вэйфанг, Шандонг, 262737, Китай

Препаративная форма:

ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат», ОГРН 1034313516820, Россия, 613048, Кировская область, город Кирово-Чепецк, улица Производственная, дом 6, тел. 8(8332) 76-15-21, электронная почта: agrohimikat@kccc.ru

1.4. Назначение препарата:

фунгицид

1.5. Действующее вещество:

Химическое название по ISO: Азоксистробин

Химическое название по IUPAC: метил (E)-2-{2-[6-(2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил}-3-метоксиакрилат

Регистрационный № CAS: 131860-33-8

Химическое название ISO: Эпоксиконазол

Химическое название по IUPAC: (2RS,3SR)-1-[3-(2-хлорфенил)-2,3-эпокси-2-(4-фторфенил) пропил]-1H-1,2,4-триазол

Регистрационный № CAS: 135319-73-2

1.6. Химический класс действующего вещества: стробилурины (азоксистробин) и триазолы (эпоксиконазол)

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

200 г/л + 100 г/л

1.8. Препаративная форма:

концентрат суспензии (КС)

1.9. Паспорт безопасности:

имеется

1.10. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации: ТУ 20.20.15-168-71208572-2019

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

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

не требуется

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

1.14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на пестицид ЭПОКСИН, КС (200 г/л азоксистробина + 100 г/л эпоксиконазола), Российская Федерация.

1.15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация пестицида ЭПОКСИН, КС (200 г/л азоксистробина + 100 г/л эпоксиконазола).

2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

2.1. Спектр действия:

Фунгицид, применяемый на посевах зерновых и сои, против возбудителей заболеваний.

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

или назначение:

Культуры: Пшеница озимая, пшеница яровая, ячмень яровой, ячмень озимый, рожь озимая, соя.

Вредные объекты (с латинскими названиями):

Альтернариоз	<i>Alternaria spp.</i>
Антракноз сои	<i>Colletotrichum glycines Hori</i>
Аскохитоз	<i>Ascochyta sojaecola</i>
Мучнистая роса	<i>Blumeria graminis</i>
Пероноспороз	<i>Peronospora manshurica</i>
Пиренофороз	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>
Ржавчина карликовая	<i>Puccinia hordei</i>
Ржавчины (виды)	<i>Puccinia spp.</i>
Ринхоспориоз	<i>Rhychosporium secalis</i>
Септориоз	<i>Septoria spp.</i>
Септориоз	<i>Septoria glycines Hemmi</i>
Сетчатая пятнистость	<i>Pyrenophora teres</i>
Темно-бурая пятнистость	<i>Bipolaris sorokiniana</i>
Фомоз сои	<i>Phoma oleracea</i>
Фузариоз колоса	<i>Fusarium graminearum</i>
Церкоспориоз сои	<i>Cercospora sojina Hara</i>

2.3. Рекомендуемые регламенты применения: срок проведения обработок, фаза развития защищаемой культуры, фаза развития (стадия) вредного организма, кратность обработок, интервал между обработками.

Норма применения препарата (л/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время, особенности применения препарата	Срок ожидания (кратность обработок)
0,7-0,9	Пшеница яровая, озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев	Опрыскивание в период вегетации в фазы конец кущения – начало выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 250-300 л/га	50 (2)
0,8-1,0		и колоса, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации в фазы появление флагового листа – начало колошения. Расход рабочей жидкости – 250-300 л/га	
		Фузариоз колоса	Опрыскивание в период конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости –	

			250-300 л/га	
0,7-0,9	Ячмень яровой, озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, стеблевая ржавчина,	Опрыскивание в период вегетации в фазы конец кущения – начало выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 250-300 л/га	
0,8-1,0		сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации в фазы появления флагового листа – начало выдвижения колоса. Расход рабочей жидкости – 250-300 л/га	
0,8-1,0	Рожь озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, ринхоспориоз, септориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 250-300 л/га	
0,4-0,5	Соя	Антракноз, альтернариоз, аскохитоз, септориоз, фомоз, церкоспороз, пероноспороз		60 (2)

Запрещено применение препарата в личных подсобных хозяйствах, авиационным методом и в водоохранной зоне водных объектов.

Срок безопасного выхода людей на обработанные пестицидами площади для проведения механизированных работ – 3 дня.

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

Азоксистробин, действующее вещество препарата Эпоксин, КС, проникая в клетки патогена, ингибирует митохондриальное дыхание, нарушая функцию комплекса III – цитохрома bc_1 (убихинол: феррицитохром с-оксиредуктаза), расположенного на внутренней митохондриальной мембране и взаимодействуя со специфическим местом цитохрома b. Изменение структуры этого места приводит к резкому снижению чувствительности грибов к стробилуринам. Азоксистробин наиболее эффективен при применении в ранние стадии развития инфекции, так как подавляет прорастание спор и конидий, первоначальный рост мицелия и предупреждают спорообразование.

Эпоксиконазол, второе действующее вещество препарата Эпоксин, КС, как и все азоловые фунгициды, ингибирует реакцию превращения ланостерина в эргостерин, специфический стерин, входящий в состав клеточных мембран грибов. Подавление синтеза эргостерина приводит к необратимым нарушениям в клеточных мембранах гриба, и в результате, к гибели грибного организма. Триазолы не подавляют прорастание спор

чувствительных к нему видов грибов, но ингибируют дальнейшее удлинение ростковых трубок, развитие мицелия и образование инфекционных структур.

2.5. Период защитного действия:

В силу высокой химической стабильности на/в растении азоксистробина и эпоксиконазола (DT_{50} – 10-14 дней) препарат Эпоксин, КС защищает культуру от болезней практически в течение длительного периода до 5 недель. Оказывает сильное лечашее действие; активность снижается в прохладную погоду и влажную погоду.

2.6. Селективность:

Препарат Эпоксин, КС в рекомендованных нормах расхода не оказывает отрицательного действия на прорастание, рост и развитие защищаемого растения.

2.7. Скорость воздействия:

Азоксистробин и эпоксиконазол – действующие вещества препарата Эпоксин, КС поступают в растение в течение суток через листья и стебли, перемещаются акропетально и проявляют свое действие уже через двое суток.

2.8. Совместимость с другими препаратами:

Препарат Эпоксин, КС совместим с фунгицидами и инсектицидами, кроме препаратов, обладающих сильнощелочной и сильнокислой реакцией. Однако в каждом конкретном случае необходимо предварительно проверить смешиваемые компоненты на совместимость и фитотоксичность по отношению к обрабатываемым культурам.

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

Препарат Эпоксин, КС (200 г/л азоксистробина+100 г/л эпоксиконазола) был включен в «План регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2020 - 2024 годы» (дополнение № 2 от 24 марта 2020 года) и в 2019 - 2020 годах проходил испытания для оценки биологической эффективности и безопасности для культуры на посевах пшеницы озимой и яровой, ячменя озимого и ярового, ржи озимой и сои во всех почвенно-климатических зонах РФ.

В посевах зерновых культур препарат применяли в нормах расхода 0,7- 0,9 л/га (конец кушения-начало выхода в трубку); 0,8 - 1,0 л/га (появление флагового листа-начало колошения) и против фузариоза колоса 0,8 - 1,0 л/га (колошение-начало цветения) двукратно, и с сравнивали его действие с эффективностью стандарта Спирит, СК (160 г/л Эпоксиконазола + 240 г/л Азоксистробина) - 0,6 или 0,7 л/га, двукратно в зависимости от культуры.

В посевах озимой пшеницы препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистро- бина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали во всех трех зонах в 2019 - 2020 гг.

На посевах озимой пшеницы сорта Виола в первой зоне в 2019 г. опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л

Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 5,8 %, бурой ржавчины 9,5 %, септориоза 9,7 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 86,4 (0,7 л/га) и 88,3 (0,9 л/га) %, 20 сутки - 92,5 (0,7 л/га) и 93,3 (0,9 л/га) %, 28 сутки - 91,9 (0,7 л/га) и 92,7 (0,9 л/га) %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 81,3 (0,7 л/га) и 82,9 (0,9 л/га) %, 20 сутки - 89,1 (0,7 л/га) и 91,2 (0,9 л/га) %, 28 сутки - 93,7 (0,7 л/га) и 95,2 (0,9 л/га) %; септориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 90,5 (0,7 л/га) и 91,0 (0,9 л/га) %, 20 сутки - 94,7 (0,7 л/га) и 95,5 (0,9 л/га) %, 28 сутки - 94,7 (0,7 л/га) и 95,6 (0,9 л/га).

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 89,1 %, 20 сутки - 94,0 %, 28 сутки - 94,4 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 86,1 %, 20 сутки - 92,6 %, 28 сутки - 95,9 %; септориоза: 10 сутки - 92,6 %, 20 сутки - 95,6 %, 28 суток - 95,9 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 27,1 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 23,2 до 28,0 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. на посевах озимой пшеницы сорта Виола в первой зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ В ИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со

100 учётных растений составило: мучнистой росы 9,0 %, бурой ржавчины 7,3 %, септориоза 8,9 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 85,4 % (0,8 л/га) и 87,6 % (1,0 л/га), 20 сутки - 92,4 % (0,8 л/га) и 93,9 % (1,0 л/га), 28 сутки - 91,8 % (0,8 л/га) и 94,4 % (1,0 л/га); бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,0 % (0,8 л/га) и 84,7 % (1,0 л/га), 20 сутки - 89,0 % (0,8 л/га) и 91,8 % (1,0 л/га), 28 сутки - 90,7 % (0,8 л/га) и 93,4 % (1,0 л/га); септориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 83,3 % (0,8 л/га) и 86,3 % (1,0 л/га), 20 сутки - 89,5 % (0,8 л/га) и 92,0 % (1,0 л/га), 28 сутки - 93,3 % (0,8 л/га) и 94,7 % (1,0 л/га).

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 89,0 %, 20 сутки - 93,6 %, 28 сутки - 95,1 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 85,3 %, 20 сутки - 92,5 %, 28 сутки - 93,5 %; септориоза: 10 сутки - 88,5 %, 20 сутки - 93,3 %, 28 сутки - 94,9 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 30,3 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 23,4 до 26,4 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Виола в первой зоне в 2019 г. специальный опыт был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ В ИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие фузариоза со 100 учётных растений составило 4,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения, свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 72,3 (0,8 л/га) и 78,9 (1,0 л/га) %, 20 сутки - 80,9 (0,8 л/га) и 87,7 (1,0 л/га) %, 28 сутки - 82,5 (0,8 л/га) и 89,7 (1,0 л/га) %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки - 82,0 %, 20 сутки - 90,0 %, 28 сутки - 90,0 %.

Обработка фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 26,2 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 14,5 % до 22,5 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на озимой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксацкий р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах озимой пшеницы сорта Донская Ли́ра, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 2,1 %, бурой ржавчины 2,7 %, септориоза 2,8 % и пиренофороза 2,2 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 76,2 и 85,1 %, 20 сутки - 82,8 и 90,1 %, 28 сутки - 73,6 и 87,2 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 71,5 и 80,1 %, 20 сутки - 78,6 и 86,4 %, 28 сутки - 78,5 и 91,1 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,2 и 83,6 %, 20 сутки - 78,8 и 89,5 %, 28 сутки - 76,9 и 90,8 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 71,7 и 76,4 %, 20 сутки - 72,1 и 81,2 %, 28 сутки - 84,2 и 91,7 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки - 85,4 %, 20 сутки - 90,0 %, 28 сутки - 87,8 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 80,8 %, 20 сутки - 85,8 %, 28 сутки - 90,8 %; септориоза листьев: 10 сутки - 84,9 %, 20 сутки - 91,0 %, 28 сутки - 91,1 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,5 %, 20 сутки - 86,8 %, 28 суток - 93,7%.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений озимой пшеницы. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 9,8 % до 16,6 %. Средняя урожайность озимой пшеницы Донская Лира на контроле составляла 39,9 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и септориоза колоса составил 1,9, 2,4, 1,9 и 1,6 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 73,9 и 78,8 %, 20 сутки - 78,2 и 82,0 %, 28 суток - 75,1 и 87,9 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,9 и 81,6 %, 20 суток - 79,4 и 88,4 %, 28 суток - 76,5 и 88,1 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 76,9 и 81,7 %, 20 суток - 84,7 и 90,9 %, 28 суток - 74,6 и 89,1 %, септориозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток-73,0 и 79,2 %, 20 суток-78,9 и 84,5 %, 28 суток -77,1 и 90,5.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 78,2 %, 20 суток - 82,7 %, 28

сутки — 88,2 %; стеблевой ржавчины: 10 суток - 82,3 %, 20 суток - 88,3 %, 28 суток - 86,5 %; септориоза листьев: 10 суток - 81,6 %, 20 суток - 90,6 %, 28 суток - 88,9 %, септориозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 79,4 %, 20 суток - 85,5%, 28 суток-90,6 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы сорта Донская Лира на контроле 46,3 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,5 до 15,2 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и септориоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 1,4%.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 88,2 и 94,6 %, 20 суток - 91,8 и 95,6 %, 28 суток - 89,8 и 98,1 %.

В варианте Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса на: 10 суток - 94,3 %, 20 суток - 96,4 %, 28 суток - 97,9 %.

Средняя урожайность пшеницы озимой в контроле составила 43,3 ц зерна/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 3,0 % до 5,7 %.

Итак, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га двукратно в фазу

колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина +160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимой пшеницы сорта Золушка, где перед закладкой опыта на контроле средний процент мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза составил 2,3, 2,8, 2,1 и 2,3 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 75,6 и 81,2 %, 20 сутки - 83,3 и 88,6 %, 28 сутки - 79,4 и 91,1 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 74,5 и 78,9 %, 20 сутки - 78,8 и 85,1 %, 28 сутки - 77,2 и 80,8 %; септориозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,1 и 80,6 %, 20 сутки - 81,3 и 82,8 %, 28 сутки - 85,7 и 92,5 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,6 и 82,8 %, 20 сутки - 81,7 и 84,9 %, 28 сутки - 80,0 и 90,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки - 80,6 %, 20 сутки - 88,9 %, 28 сутки - 90,8 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 80,3 %, 20 сутки - 86,0 %, 28 сутки - 89,8 %; септориоза колоса: 10 сутки - 80,3 %, 20 сутки - 83,8 %, 28 сутки - 92,8 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,3 %, 20 сутки - 85,4 %, 28 сутки - 90,5 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 16,0 % до 21,7 % при средней урожайности озимой пшеницы сорта Золушка на контроле 33,4 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза колоса и

пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимой пшеницы сорта Золушка, где перед закладкой опыта на контроле средний процент мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза составил 2,4, 3,3, 2,4 и 2,5 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа-начало колошения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 72,2 и 80,4 %, 20 сутки - 79,5 и 91,2 %, 28 сутки - 74,7 и 89,2 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,8 и 84,3 %, 20 сутки - 80,5 и 90,7 %, 28 сутки - 78,3 и 92,0 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,4 и 86,3 %, 20 сутки - 84,5 и 90,9 %, 28 сутки - 79,4 и 89,8 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 72,3 и 83,6 %, 20 сутки - 81,9 и 92,6 %, 28 сутки - 77,0 и 90,5 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 80,6 %, 20 сутки - 90,8 %, 28 сутки - 88,8 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 84,6 %, 20 сутки - 92,0 %, 28 сутки - 92,3 %; септориоза листьев: 10 сутки - 86,6 %, 20 сутки - 91,1 %, 28 сутки - 90,2 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 84,2 %, 20 сутки - 91,9%, 28 суток-89,6 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 12,8 % до 17,0 % при средней урожайности озимой пшеницы сорта Золушка на контроле 41,4 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появление флагового листа - начало колошения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев и

пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Золушка был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 0,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 87,5 и 93,8 %, 20 суток - 83,9 и 100,0 %, 28 суток - 90,2 и 100,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (2,0 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 суток - 75,7 %, 20 суток - 85,6 %, 28 суток - 96,3 %.

Средняя урожайность пшеницы озимой в контроле составила 38,2 ц зерна/га.

В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 3,4 % до 5,3 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 г. в первой зоне на посевах озимой пшеницы сорта Виола опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 4,2 %, бурой ржавчины 6,3 %, септориоза 4,0%.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте с Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки после второй обработки - 78,1 и 82,3 %, 20 сутки - 92,9 и 94,6 %, 28 сутки - 93,4 и 94,3 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,6 и 83,8 %, 20 сутки - 89,2 и 91,4 %, 28 сутки - 87,7 и 89,8 %; септориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,2 и 84,9 %, 20 сутки - 91,0 и 94,6 %, 28 сутки - 91,9 и 94,0 %.

На варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 80,0 %, 20 сутки - 93,6 %, 28 сутки - 95,2 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 83,7 %, 20 сутки - 91,4 %, 28 сутки - 89,7 %; септориоза: 10 сутки - 85,0 %, 20 сутки - 92,8 %, 28 сутки - 94,5 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 31,1ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 12,5 до 13,5 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице в Вой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конца кущения - начала выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона инсектицида фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимой пшеницы сорта Виола в первой зоне был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 5,1 %, бурой ржавчины 9,2 %, септориоза 7,3 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 86,1 и 87,1 %, 20 сутки - 91,3 и 91,6 %, 28 сутки - 92,2 и 93,2 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 91,0 и 91,6 %, 20 сутки - 94,6 и 95,0 %, 28 сутки - 95,0 и 95,2 %;

септориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,0 и 84,7 %, 20 сутки - 89,0 и 91,8 %, 28 сутки - 90,7 и 93,4 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 88,7 %, 20 сутки - 93,3 %, 28 сутки - 94,2 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 92,2 %, 20 сутки - 95,5 %, 28 сутки - 96,1 %; септориоза: 10 сутки - 85,3 %, 20 сутки - 92,5 %, 28 сутки - 93,5 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 28,2 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,3 до 15,6%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В первой зоне в 2020 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Виола специальный опыт был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие фузариоза со 100 учётных растений составило 4,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после обработки - 82,2 и 83,4 %, 20 сутки - 89,0 и 91,2 %, 28 сутки - 90,3 и 91,4 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки — 85,9 %, 20 сутки - 91,9%, 28 сутки-91,7 %.

Обработка фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой пшеницы Виола на контроле 30,3 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 16,8 % до 19,8%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой пшенице в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец колошения - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 2,6 %, бурой ржавчины 2,4 % и септориоза листьев 2,8 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конца кущения - начала выхода в трубку, двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении мучнистой росы. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 71,6 и 80,0 %, 20 сутки 81,8 и 90,7 %, 28 сутки 79,3 и 90,9 %. В варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы на: 10 сутки 80,7 после второй обработки %, 20 сутки 91,6 %, 28 сутки 90,7 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении бурой ржавчины. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 76,9 и 77,4 %, 20 сутки 81,4 и 83,6 %, 28 сутки 78,2 и 89,0 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления бурой ржавчины на: 10 сутки 76,4 после второй обработки %, 20 сутки 83,3 %, 28 сутки 89,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении септориоза листьев. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 77,1 и 80,4 %, 20 сутки 83,9 и 91,2 %, 28 сутки 79,8 и 88,4 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления септориоза листьев на: 10 сутки 81,7 %, 20 сутки 91,4 %, 28 сутки 90,2 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений озимой пшеницы. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 8,2 % до 12,2 %. Средняя урожайность озимой пшеницы Донская Лира на контроле составляла 41,6 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конца кущения - начала выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 2,6 %, бурой ржавчины 2,4 % и септориоза листьев 2,8 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начала колошения, двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении мучнистой росы. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки 71,6 и 80,0 %, 20 сутки 81,8 и 90,7 %, 28 сутки 79,3 и 90,9 %. В варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы на: 10 сутки после второй обработки 80,7 %, 20 сутки 91,6 %, 28 сутки 90,7 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении бурой ржавчины. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки 76,9 и 77,4 %, 20 сутки 81,4 и 83,6 %, 28 сутки 78,2 и 89,0 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления бурой ржавчины на: 10 сутки после второй обработки 76,4 %, 20 сутки 83,3 %, 28 сутки 89,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении септориоза листьев. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки 77,1 и 80,4 %, 20 суток 83,9 и 91,2 %, 28 суток 79,8 и 88,4 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления септориоза листьев на: 10 суток 81,7 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 90,2 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений озимой пшеницы. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 8,2 % до 12,2 %. Средняя урожайность озимой пшеницы Донская Лира на контроле составляла 41,6 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице озимой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Донская Лира был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 1,4%.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец колошения - начало цветения свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 75,4 и 79,6 %, 20 суток 78,7 и 84,8 %, 28 суток 85,3 и 91,8 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 суток - 80,4 %, 20 суток 85,8 %, 28 суток 90,2 %.

Средняя урожайность пшеницы озимой в контроле составила 46,4 ц зерна/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 2,3 % до 3,4 %.

Итак, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец колошения - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения фузариоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 году в третьей зоне опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимой пшеницы сорта Золушка, где перед закладкой опыта на контроле средний процент стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза составил 2,3, 1,8, и 1,6 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на 10 сутки после второй обработки - 76,3 и 86,5 %, 20 сутки 82,4 и 92,0 %, 28 сутки 80,8 и 89,9 %; септориозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 72,7 и 72,8 %, 20 сутки 75,8 и 81,3 %, 28 сутки 72,6 и 87,3 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 72,3 и 78,5 %, 20 сутки 77,4 и 85,2 %, 28 сутки 73,4 и 82,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины: на 10 сутки после второй обработки - 86,2 %, 20 сутки 91,4 %, 28 сутки 90,9 %; септориоза на 10 сутки - 74,3 %, 20 сутки 79,8 %, 28 сутки 87,5 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,3 %, 20 сутки 85,8 %, 28 сутки 83,8 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 9,1 до 12,9 % при средней урожайности озимой пшеницы сорта Золушка на контроле 38,7 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений

с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимой пшеницы сорта Золушка, где перед закладкой опыта на контроле средний процент стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза составил 2,4; 2,1 и 2,8 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении пиренофороза. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 78,9 и 88,4 %, 20 суток 86,9 и 91,3 %, 28 суток 84,8 и 90,9 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении стеблевой ржавчины. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 76,0 и 83,0 %, 20 суток 81,1 и 91,2 %, 28 суток 79,7 и 89,7 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины на: 10 суток 83,8 %, 20 суток 92,9 %, 28 суток 90,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении септориоза колоса. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 72,4 и 82,5 %, 20 суток 75,1 и 90,1 %, 28 суток 74,6 и 88,9 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления септориоза колоса на: 10 суток 83,5 %, 20 суток 90,6 %, 28 суток 89,3 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 9,7 % до 13,0 % при средней урожайности озимой пшеницы сорта Золушка на контроле 35,4 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне

Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало колошения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2020 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах озимой пшеницы сорта Золушка был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 1,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,8 и 81,5 %, 20 сутки 79,9 и 86,6 %, 28 сутки 85,1 и 92,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (2,0 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки - 82,2 %, 20 сутки 87,3 %, 28 сутки 92,1 %.

Средняя урожайность пшеницы озимой в контроле составила 39,4 ц зерна/га.

В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 4,4 % до 6,2 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице озимой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В посевах яровой пшеницы в 2019 - 2020 гг. препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали во всех трех зонах в нормах расхода в нормах расхода 0,7 - 0,9; 0,8 и 1,0 л/га, при двукратной обработке растений в сравнении со стандартом Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 или 0,7 л/га, двукратно.

На посевах яровой пшеницы сорта Агата в первой зоне в 2019 г. опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ В ИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 8,0 %, бурой ржавчины 7,0 %, стеблевой ржавчины 9,5 %, септориоза листьев 7,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,7 л/га снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 86,7 %, 20 сутки 91,4 %, 28 сутки 92,4 %, бурой ржавчины - 10 сутки 86,2 %, 20 сутки 90,8 %, 28 сутки 89,4 %, стеблевой ржавчины - 10 сутки 88,8 %, 20 сутки 90,6 %, 28 сутки 90,9 %, септориоза листьев - 10 сутки 85,3 %, 20 сутки 91,9 %, 28 сутки 91,8 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,9 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки после второй обработки 86,7 %, 20 сутки 91,4 %, 28 сутки 92,4 %, бурой ржавчины - 10 сутки 86,2 %, 20 сутки 90,8 %, 28 сутки 89,4 %, стеблевой ржавчины - 10 сутки 88,8 %, 20 сутки 90,6 %, 28 сутки 90,9 %, септориоза листьев - 10 сутки 85,3 %, 20 сутки 91,9 %, 28 сутки 91,8 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 87,3 %, 20 сутки 91,2 %, 28 сутки 92,3 %, бурой ржавчины - 10 сутки 85,1 %, 20 сутки 89,9 %, 28 сутки 89,1 %, стеблевой ржавчины - 10 сутки 88,1 %, 20 сутки 89,9 %, 28 сутки 90,3 %, септориоза листьев - 10 сутки 85,8 %, 20 сутки 92,8 %, 28 сутки 91,9 %.

Обработки фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 19,6 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 13,2 до 20,9 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины бурой ржавчины и септориоза листьев, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. на посевах яровой пшеницы сорта Агата в первой зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 8,2 %, бурой ржавчины 6,5 %, стеблевой ржавчины 8,6 %, септориоза листьев 9,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,8 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 87,4 %, 20 суток 89,0 %, 28 суток 87,8 %, бурой ржавчины - 10 суток 85,7 %, 20 суток 85,9 %, 28 суток 80,58 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 84,9 %, 20 суток 89,5 %, 28 суток 89,0 %, септориоза листьев - 10 суток 85,0 %, 20 суток 83,3 %, 28 суток 81,6 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 88,7 %, 20 суток 90,4 %, 28 суток 89,9 %, бурой ржавчины - 10 суток 88,5 %, 20 суток 87,9 %, 28 суток 85,8 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 86,7 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 91,9 %, септориоза листьев - 10 суток 88,7 %, 20 суток 87,4 %, 28 суток 84,4 %.

На варианте с Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы - 10 суток после второй обработки 88,6 %, 20 суток 90,3 %, 28 суток 90,0 %, бурой ржавчины - 10 суток 91,2 %, 20 суток 91,9 %, 28 суток 87,7 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 86,9 %, 20 суток 90,8 %, 28 суток 91,0 %, септориоза листьев - 10 суток 90,4 %, 20 суток 88,7 %, 28 суток 85,5 %.

Обработки фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 20,5 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 17,1 до 22,0 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины, бурой ржавчины и септориоз листьев, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта

фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Виола в первой зоне в 2019 г. специальный опыт был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие фузариоза со 100 учётных растений составило 4,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения, свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 82,2 (0,8 л/га) и 83,4 (1,0 л/га) %, 20 сутки - 89,0 (0,8 л/га) и 91,2 (1,0 л/га) %, 28 сутки - 90,3 (0,8 л/га) и 91,4 (1,0 л/га) %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки - 85,9 %, 20 сутки - 91,9%, 28 суток-91,7 %.

Обработка фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 19,1 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,5 % до 19,1 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза и пиренофороза составил 2,8; 2,6; 2,3 и 2,4 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га, в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 83,0 и 87,4 %, 20 сутки - 85,3 и 91,9 %, 28 сутки - 83,9 и 90,4 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 79,6 и 84,5 %, 20 сутки - 84,6 и 86,7 %, 28 сутки - 82,5 и 90,5 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,0 и 84,4 %, 20 сутки - 75,4 и 90,5 %, 28 сутки - 73,7 и 89,0 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,0 и 83,9 %, 20 сутки - 82,9 и 84,4 %, 28 сутки - 81,6 и 90,9 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 87,6 %, 20 сутки - 91,4 %, 28 сутки - 90,5 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 84,0 %, 20 сутки - 85,3 %, 28 сутки - 89,8 %; септориоза листьев: 10 сутки - 87,3 %, 20 сутки - 89,7 %, 28 сутки - 89,5 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 83,3 %, 20 сутки - 85,4 %, 28 сутки - 90,3 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений яровой пшеницы. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 21,2 % до 28,1 %. Средняя урожайность яровой пшеницы Мелодия Дона на контроле составляла 15,9 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой во 2-ой почвенноклиматической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га двукратно в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза составил 2,7; 2,2; 2,3 и 2,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 79,0 и 86,9 %, 20 сутки - 86,0 и 92,2 %, 28 сутки - 85,4 и 92,3 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 79,8 и 84,8 %, 20 сутки - 82,6 и 91,4 %, 28 сутки - 79,0 и 90,6 %; сеп- ториезом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,8 и 90,9 %, 20 сутки - 83,8 и 92,3 %, 28 сутки - 80,7 и 89,4 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 81,1 и 85,2 %, 20 сутки - 85,5 и 91,8 %, 28 сутки - 82,8 и 90,6 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 86,6 %, 20 сутки - 93,0 %, 28 сутки - 91,2 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 84,3 %, 20 сутки - 91,1 %, 28 сутки - 88,2 %; септориоза листьев: 10 сутки - 90,9 %, 20 сутки - 93,1 %, 28 сутки - 90,0 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 86,8 %, 20 сутки - 92,7%, 28 сутки-91,1 %.

Обработки фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы сорта Мелодия Дона на контроле 19,4 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 18,9 до 25,7 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 0,8 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 81,6 и 88,3 %, 20 сутки - 85,6 и 89,9 %, 28 сутки - 89,4 и 91,9 %.

В варианте Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса на: 10 сутки - 87,5 %, 20 сутки - 90,7 %, 28 сутки - 91,2%.

Средняя урожайность пшеницы яровой в контроле составила 20,5 ц зерна/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 3,6 % до 6,4 %.

Итак, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице яровой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га двукратно в фазу колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская, где перед закладкой опыта на контроле средний процент мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза составил 2,2; 2,3; 2,1 и 2,4 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 79,0 и 87,1 %, 20 сутки - 84,3 и 89,9 %, 28 сутки - 83,2 и 94,3 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 79,3 и 83,8 %, 20 сутки - 83,1 и 86,3 %, 28 сутки - 80,2 и 90,8 %; сеп-ториозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,9 и 85,8 %, 20 сутки - 80,4 и 88,3 %, 28 сутки - 75,6 и 91,0 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,9 и 83,9 %, 20 сутки - 83,4 и 86,0 %, 28 сутки - 81,9 и 91,6 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки - 87,0 %, 20 сутки - 90,8 %, 28 сутки - 94,7 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 84,2 %, 20 сутки - 85,7 %, 28 сутки - 89,3 %; септориоза колоса: 10 сутки -

86,0 %, 20 сутки - 88,7 %, 28 суток - 92,1 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 83,2 %, 20 суток - 87,2 %, 28 суток - 90,4 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 23,6 % до 32,4 % при средней урожайности яровой пшеницы сорта Вольнодонская на контроле 11,8 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кушения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская, где перед закладкой опыта на контроле средний процент мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза составил 3,1; 1,8; 2,1 и 2,3 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа-начало колошения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 80,6 и 85,3 %, 20 суток - 85,3 и 87,3 %, 28 суток - 83,3 и 91,8 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 74,0 и 81,6 %, 20 суток - 75,4 и 87,7 %, 28 суток - 74,1 и 88,3 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 75,9 и 84,7 %, 20 суток - 80,1 и 91,1 %, 28 суток - 74,5 и 87,3 %, пиренофорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 82,7 и 86,0 %, 20 суток - 84,7 и 90,9 %, 28 суток - 77,9 и 85,6 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 87,6 %, 20 суток - 86,6 %, 28 суток - 91,1 %; бурой ржавчины: 10 суток - 81,4 %, 20 суток - 88,3 %, 28 суток - 87,2 %; септориоза листьев: 10 суток - 87,3 %, 20 суток - 91,8 %, 28 суток - 88,2 %, пиренофорозом

относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 87,2 %, 20 сутки - 91,4 %, 28 сутки - 86,7 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 12,8 % до 17,0 % при средней урожайности яровой пшеницы сорта Вольнодонская на контроле 17,4 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало колошения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксацкий р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНТ!»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 0,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки- 100,0 и 100,0 %, 20 сутки - 100,0 и 100,0 %, 28 суток - 100,0 и 100,0 %.

В варианте со стандартом Спирит. СК /2.0 л/га") получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки после второй обработки- 100,0 % %, 20 сутки - 100,0 %, 28 суток - 100,0 %.

Средняя урожайность пшеницы озимой в контроле составила 18,0 ц зерна/га.

В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 4,4 % до 6,4 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по

уровню снижения фузариоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 г. опыты по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах яровой пшеницы были повторены во всех зонах по той же методике и в тех же местах.

В первой зоне в 2020 г. на посевах яровой пшеницы сорта Агата опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 1,9 %, бурой ржавчины 1,6 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На вариантах Эпоксин, КЭ с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га снижение % пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки - 67,9 и 77,1%, 20 суток 71,7 и 80,3 %, 28 суток 82,2 и 84,1 %; бурой ржавчины - 10 суток 78,9 и 81,9 %, 20 суток 83,6 и 86,4 %, 28 суток 86,1 и 88,6 %.

На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) снижение % пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 68,5 %, 20 суток 74,5 %, 28 суток 81,1%, бурой ржавчины - 10 суток 77,3 %, 20 суток 81,9 %, 28 суток 85,7 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 18,7 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 18,0 до 22,0 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы и бурой ржавчины, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. на посевах яровой пшеницы сорта Агата в первой зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 8,0 %, бурой ржавчины 7,0 %, стеблевой ржавчины 9,1 %, септориоза листьев 7,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,8 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 10 суток 86,9 %, 20 суток 90,8 %, 28 суток 91,0 %, бурой ржавчины - 10 суток 84,5 %, 20 суток 89,3 %, 28 суток 87,8 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 88,1 %, 20 суток 89,3 %, 28 суток 88,7 %, септориоза листьев - 10 суток 84,7 %, 20 суток 91,1 %, 28 суток 90,9 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 86,7 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 92,4 %, бурой ржавчины - 10 суток 86,2 %, 20 суток 90,8 %, 28 суток 89,4 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 88,8 %, 20 суток 90,6 %, 28 суток 90,9 %, септориоза листьев - 10 суток 85,3 %, 20 суток 91,9 %, 28 суток 91,8 %.

На варианте с Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы - 10 суток после второй обработки 88,6 %, 20 суток 90,3 %, 28 суток 90,0 %, бурой ржавчины - 10 суток 91,2 %, 20 суток 91,9 %, 28 суток 87,7 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 86,9 %, 20 суток 90,8 %, 28 суток 91,0 %, септориоза листьев - 10 суток 90,4 %, 20 суток 88,7 %, 28 суток 85,5 % 10 суток 87,3 %, 20 суток 91,2 %, 28 суток 92,3 %, бурой ржавчины - 10 суток 85,1 %, 20 суток 89,9 %, 28 суток 89,1 %, стеблевой ржавчины - 10 суток 88,1 %, 20 суток 89,9 %, 28 суток 90,3 %, септориоза листьев - 10 суток 85,8 %, 20 суток 92,8 %, 28 суток 91,9 %.

Обработки фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 19,5 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 15,8 до 20,9 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, стеблевой ржавчины,

бурой ржавчины и септориоз листьев, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистро-бина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Виола в первой зоне в 2020 г. специальный опыт был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие фузариоза со 100 учётных растений составило 2,2 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения, свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 83,0 (0,8 л/га) и 85,3 (1,0 л/га) %, 20 сутки - 90,5 (0,8 л/га) и 91,9 (1,0 л/га) %, 28 сутки - 89,7 (0,8 л/га) и 91,8 (1,0 л/га) %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки - 85,8 %, 20 сутки - 92,8%, 28 суток-92,1 %.

Обработка фунгицидами посева яровой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы Агата на контроле 19,1 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,5 % до 19,1 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га. двукратно в фазу колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза составил 2,0; 1,8 и 1,6%.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га, в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки -74,5 и 81,7 %, 20 сутки 79,1 и 89,4 %, 28 сутки 75,6 и 89,3 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,9 и 79,1 %, 20 сутки 80,2 и 89,3 %, 28 сутки 72,9 и 86,5 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 71,3 и 78,4 %, 20 сутки 74,5 и 80,8 %, 28 сутки 80,5 и 89,4 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 82,6 %, 20 сутки 90,1 %, 28 сутки 88,8 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 79,5 %, 20 сутки 89,5 %, 28 сутки 85,8 %; септориоза листьев: 77,4 %, 20 сутки 79,6 %, 28 сутки 89,3 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений яровой пшеницы. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 20,5 % до 25,1 %. Средняя урожайность яровой пшеницы Мелодия Дона на контроле составляла 21,2 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га двукратно в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза листьев, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза листьев составил 2,6; 2,3 и 2,9 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки -78,0 и 87,0 %, 20 сутки 84,2 и 92,4

%, 28 суток 80,7 и 91,6 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток -75,7 и 83,6 %, 20 суток 77,9 и 86,6 %, 28 суток 80,5 и 93,3 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 73,4 и 83,6 %, 20 суток 80,6 и 86,6 %, 28 суток 78,4 и 91,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 86,8 %, 20 суток 92,7 %, 28 суток 91,3 %; бурой ржавчины: 10 суток - 85,2 %, 20 суток 86,8 %, 28 суток 91,7 %; септориоза листьев: 10 суток - 83,3 %, 20 суток 87,3 %, 28 суток 91,2 %.

Обработки фунгицидами посева озимой пшеницы благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности яровой пшеницы сорта Мелодия Дона на контроле 20,7 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 14,2 до 19,3 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровой пшенице во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины и септориоза листьев, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Мелодия Дона был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 1,0%.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 77,2 и 81,6 %, 20 суток 78,7 и 84,7 %, 28 суток 79,9 и 88,8 %.

В варианте Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса на: 10 суток - 83,2 %, 20 суток 86,7 %, 28 суток 90,0 %.

Средняя урожайность пшеницы яровой в контроле составила 19,2 ц зерна/га. В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 8,2 % до 11,5 %.

Итак, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га двукратно в фазу колошение - начало цветения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская, где перед закладкой опыта на контроле средний процент стеблевой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза составил 1,8; 1,4; и 2,1 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении пиренофороза. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 78,6 и 82,5 %, 20 сутки 79,9 и 87,2 %, 28 сутки 82,3 и 91,0 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления пиренофороза на: 10 сутки 82,9 %, 20 сутки 87,0 %, 28 сутки 91,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении стеблевой ржавчины. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 75,5 и 85,9 %, 20 сутки 81,7 и 91,4 %, 28 сутки 78,9 и 88,7 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины на: 10 сутки 86,7%, 20 сутки 92,0 %, 28 сутки 89,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении септориоза листьев. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 77,2 и 81,6 %, 20 сутки 80,8 и 92,5 %, 28 сутки 82,6 и 88,6 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления септориоза колоса на: 10 сутки 83,4 %, 20 сутки 93,6 %, 28 сутки 90,5 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 21,2 до 26,0 % при средней урожайности яровой пшеницы сорта Вольнодонская на контроле 17,5 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения – начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская, где перед закладкой опыта на контроле со 100 учётных растений среднее развитие болезни пиренофороза составило 2,7 %, стеблевой ржавчины - 1,8 % и септориоза колоса - 3,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа-начало колошения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности пиренофорозом, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 81,1 и 90,0 %, 20 сутки 86,1 и 91,2 %, 28 сутки 85,8 и 93,4 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления пиренофороза на: 10 сутки 89,3%, 20 сутки 91,8%, 28 сутки 93,8 %

Снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 74,3 и 82,7 %, 20 сутки 82,9 и 92,2 %, 28 сутки 80,3 и 88,2 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины на: 10 сутки 83,7 %, 20 сутки 92,6 %, 28 сутки 87,7 %.

. Снижение процента пораженности септориозом колоса, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 75,0 и 82,0 %, 20 сутки 83,9 и 88,1 %, 28 сутки 81,2 и 92,3 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления септориоза колоса на: 10 сутки 82,4 %, 20 сутки 88,5 %, 28 сутки 92,4 %.

Снижение пораженности растений пшеницы болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 16,7 % до 22,7 % при средней урожайности яровой пшеницы сорта Вольнодонская на контроле 18,4 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало колошения с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, септориоза колоса и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2020 г. для оценки эффективности препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) против фузариоза колоса в посевах яровой пшеницы сорта Вольнодонская был заложен специальный опыт в Ростовской области (Аксацкий р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНТ!»). Перед обработкой в контроле средний процент фузариоза колоса 1,1 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данного заболевания.

Снижение процента пораженности фузариозом колоса относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки- 75,6 и 85,7 %, 20 сутки 79,5 и 87,8 %, 28 сутки 82,0 и 88,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (2,0 л/га) получен столь же высокий показатель подавления фузариоза колоса: 10 сутки после второй обработки- 85,2 %, 20 сутки 88,7 %, 28 сутки 91,8 %.

Средняя урожайность пшеницы яровой в контроле составила 16,1 ц зерна/га.

В вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры: от 6,4 % до 10,2 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на пшенице яровой в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 - 1,0 л/га в фазу конец колошения - начало цветения двукратно с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения фузариоза колоса, а также по влиянию на урожай зерна пшеницы испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В посевах озимого ячменя препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали в 2019 и 2020 годах во второй и третьей зонах в нормах расхода в нормах расхода 0,7 и 0,9 л/га, а также 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в

сравнении со стандартом Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 и 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах озимого ячменя сорта Достойный, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости составил 2,8; 3,2 и 3,5 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 77,1 и 80,4 %, 20 сутки - 83,9 и 91,2 %, 28 сутки - 82,0 и 88,4 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,7 и 81,4 %, 20 сутки - 83,1 и 91,4 %, 28 сутки - 80,8 и 91,6 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки-76,4 и 81,4 %, 20 сутки-84,7 и 86,5 %, 28 сутки -79,3 и 91,1 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 81,7 %, 20 сутки - 91,4 %, 28 сутки - 90,2 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 82,1 %, 20 сутки - 92,2 %, 28 сутки - 91,4 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 81,5 %, 20 сутки - 87,0 %, 28 сутки - 91,7 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений озимого ячменя. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 9,8 % до 16,6 %. Средняя урожайность озимого ячменя Достойный на контроле составляла 39,9 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины и сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимого ячменя сорта Достойный был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет,

ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости составил 2,7; 2,9 и 2,1 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 75,6 и 86,6 %, 20 сутки - 83,0 и 92,5 %, 28 сутки - 84,9 и 92,3 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,8 и 81,5 %, 20 сутки - 85,6 и 93,0 %, 28 сутки - 84,1 и 92,8 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,6 и 82,5 %, 20 сутки - 79,9 и 87,2 %, 28 сутки - 82,3 и 91,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 86,8 %, 20 сутки - 92,5 %, 28 сутки - 93,2 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 83,2 %, 20 сутки - 94,1 %, 28 сутки - 93,2 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 82,9 %, 20 сутки - 87,0 %, 28 суток - 91,4 %.

Обработки фунгицидами посева озимого ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимого ячменя сорта Достойный на контроле 42,3 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 11,5 до 15,9%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимого ячменя сорта Достойный, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза, карликовой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости составил 2,7, 2,0 и 2,7 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 79,0 и 88,6 %, 20 сутки - 83,7 и 92,8 %, 28 сутки - 81,5 и 90,8 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,8 и 80,1 %, 20 сутки - 80,1 и 87,4 %, 28 сутки - 83,4 и 91,5 %; тёмнобурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,2 и 81,6 %, 20 сутки - 85,0 и 87,8 %, 28 сутки - 79,9 и 91,0%.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления ринхоспориоза: 10 сутки - 88,7 %, 20 сутки - 92,7 %, 28 сутки - 92,0 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 80,7 %, 20 сутки - 87,2 %, 28 сутки - 91,9 %; тёмно-бурой пятнистости: 10 сутки - 82,5 %, 20 сутки - 86,8%, 28 суток-91,2 %.

Снижение пораженности растений озимого ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 9,0 % до 12,8 % при средней урожайности озимого ячменя сорта Достойный на контроле 36,2 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения ринхоспориоза, карликовой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимого ячменя сорта Достойный, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза, карликовой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости составил 3,0, 2,3 и 2,2 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа-начало выдвижения колоса двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 74,7 и 82,1 %, 20 сутки - 84,8 и 92,3 %, 28 сутки - 86,1 и 93,9 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 77,8 и 82,2 %, 20 сутки - 80,8 и 89,8 %, 28 сутки - 81,8 и 89,0 %; тёмнобурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 72,5 и 79,3 %, 20 сутки - 83,3 и 85,0 %, 28 сутки - 78,7 и 90,6 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления ринхоспориоза: 10 сутки после второй обработки - 82,2 %, 20 сутки - 92,8 %, 28 сутки - 93,6 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 82,6 %, 20 сутки - 89,9 %, 28 сутки - 90,3 %; тёмно-бурой пятнистости: 10 сутки - 78,4 %, 20 сутки - 84,1 %, 28 сутки - 91,1 %.

Снижение пораженности растений озимого ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений ячменя. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 13,1 % до 17,2 % при средней урожайности озимого ячменя сорта Достойный на контроле 37,6 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения ринхоспориоза, карликовой ржавчины и тёмно-бурой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах озимого ячменя сорта Достойный, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы составило 3,2 %, карликовой ржавчины - 1,4 %, тёмно-бурой пятнистости - 1,5 %, ринхоспориоза 2,1 %.

Данные учетов пораженности растений пшеницы болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 79,6 и 85,9 %, 20 сутки 81,7 и 91,1 %, 28 сутки 84,0 и 93,2 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,6 и 77,7 %, 20 сутки 80,8 и 87,4 %, 28 сутки 86,1 и 90,4 %;

тёмнобурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 76,1 и 80,4 %, 20 суток 79,5 и 85,0 %, 28 суток 80,9 и 91,4 %; ринхоспориозом, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 76,2 и 82,8 %, 20 суток 82,8 и 89,3 %, 28 суток 86,2 и 91,9 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток - после второй обработки 87,0 %, 20 суток 92,3 %, 28 суток 94,0 %; карликовой ржавчины на: 10 суток 79,5 %, 20 суток 89,1 %, 28 суток 91,4 %; сетчатой пятнистости: 10 суток - 80,8 %, 20 суток 85,4 %, 28 суток 90,7 %; ринхоспориозом, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 83,0 %, 20 суток 88,2 %, 28 суток 92,6 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений озимого ячменя. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 13,1 до 16,9 %. Средняя урожайность озимого ячменя на контроле составляла 41,0 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, карликовой ржавчины, темно-бурой пятнистости и ринхоспориоза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимого ячменя сорта Достойный был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, 2,6 %, карликовой ржавчины - 2,8 %, тёмно-бурой пятнистости - 2,4 %, ринхоспориоза 2,3 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 79,6 и 84,5 %, 20 суток 83,7 и 85,9 %, 28 суток 87,1 и 91,2 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 83,0 и 87,4 %, 20 суток 84,0 и 91,1 %, 28 суток 85,2 и 93,3 %;

темно- бурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки-76,0 и 83,9 %, 20 сутки 79,0 и 85,2 %, 28 сутки 81,6 и 93,6 %; ринхоспориозом 75,0 и 84,4 %, 20 сутки 79,4 и 88,5 %, 28 сутки 83,4 и 92,8 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 84,0 %, 20 сутки 84,4 %, 28 сутки 90,6 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 87,6 %, 20 сутки 90,7 %, 28 сутки 93,4 %; тёмно-бурой пятнистости на: 10 сутки 83,3 %, 20 сутки 87,6 %, 28 сутки 94,0 %; ринхоспориоза на: 10 сутки 84,7 %, 20 сутки 87,6 %, 28 сутки 92,1 %.

Обработки фунгицидами посева озимого ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимого ячменя сорта Достойный на контроле 38,4 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,4 до 16,7%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, карликовой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости и ринхоспориоза, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимого ячменя сорта Мастер, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза составило 2,1 %, стеблевой ржавчины - 1,3 %, сетчатой пятнистости - 1,5 %, мучнистой росы 2,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 75,1 и 80,6 %, 20 сутки 81,3 и 82,8 %, 28 сутки 80,4 и 92,5 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,1 и 77,0 %, 20 сутки 77,7 и 85,5 %, 28 сутки 80,9 и 91,6 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,3 и 80,3%, 20 сутки 78,3 и 87,1%, 28 сутки 82,3 и 91,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления ринхоспориоза: 10 сутки - 80,3 %, 20 сутки 83,8 %, 28 суток 92,8 %; стеблевой ржавчины на: 10 сутки 76,3 %, 20 суток 85,8 %, 28 суток 90,4 %; сетчатой пятнистости на: 10 суток 80,0 %, 20 суток 87,2 %, 28 суток 92,6 %.

Снижение процента пораженности мучнистой росой, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 74,5 и 80,6 %, 20 суток 77,3 и 83,2 %, 28 суток 82,2 и 91,7 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы на: 10 суток 80,3 %, 20 суток 84,2 %, 28 суток 92,2 %.

Снижение пораженности растений озимого ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений ячменя. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 17,6 до 21,9 % при средней урожайности озимого ячменя сорта Мастер на контроле 34,7 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на озимом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости и мучнистой росы, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах озимого ячменя сорта Мастер, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза составило 2,1 %, стеблевой ржавчины - 2,4 %, сетчатой пятнистости - 2,2 %, мучнистой росы 2,3 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа-начало выдвижения колоса двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 76,9 и 83,0 %, 20 суток 79,0 и 87,7 %, 28 суток 82,3 и 91,3 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 78,9 и 83,9 %, 20 суток 80,2 и 86,2 %, 28 суток 82,5 и 91,8 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 77,0 и 84,3 %, 20 суток 79,9 и 87,1 %, 28 суток 82,6 и 92,6 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления ринхоспориоза: 10 сутки после второй обработки - 84,5%, 20 сутки 87,3%, 28 сутки 92,3%; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 83,2 %, 20 сутки 86,8 %, 28 сутки 91,2 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 84,4 %, 20 сутки 88,2 %, 28 сутки 91,1 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении мучнистой росы. Снижение процента пораженности данным заболеванием, относительно исходной, с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 77,0 и 83,8 %, 20 сутки 80,2 и 87,4 %, 28 сутки 83,7 и 92,4 %. На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы на: 10 сутки 84,2 %, 20 сутки 86,8 %, 28 сутки 93,3 %.

Снижение пораженности растений озимого ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 11,6 до 15,5 % при средней урожайности озимого ячменя сорта Мастер на контроле 36,5 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на озимом ячмене в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения ринхоспориоза, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости, мучнистой росы, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В посевах ярового ячменя препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали во всех трех зонах в нормах расхода в нормах расхода 0,7 - 0,9 и 0,8 - 1,0 л/га при двукратной обработке растений в сравнении со стандартом Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га или 0,7 л/га, двукратно.

На посевах ярового ячменя сорта Яромир в первой зоне в 2019 г. опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 8,0 %, сетчатой пятнистости 6,0 %, темно-бурой пятнистости листьев 9,0 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,7 л/га снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 82,0 %, 20 сутки 89,0 %, 28 сутки 90,7 %, сетчатой пятнистости - 10 сутки 76,8 %, 20 сутки 84,3 %, 28 сутки 88,8 %, темно-бурой пятнистости - 10 сутки 85,4 %, 20 сутки 92,4 %, 28 сутки 91,9 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,9 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки после второй обработки 84,7 %, 20 сутки 91,8 %, 28 сутки 93,4 %, сетчатой пятнистости - 10 сутки 78,5 %, 20 сутки 86,6 %, 28 сутки 91,3 %, темно-бурой пятнистости - 10 сутки 87,6 %, 20 сутки 93,9 %, 28 сутки 94,4 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 85,3 %, 20 сутки 92,5 %, 28 сутки 93,5 %, сетчатой пятнистости - 10 сутки 81,3 %, 20 сутки 87,8 %, 28 сутки 92,2 %, темно-бурой пятнистости - 10 сутки 89,0 %, 20 сутки 93,6 %, 28 сутки 95,1 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя Яромир на контроле 25,0 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 14,8 до 20,0 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на яровом ячмене в Пой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости, темно-бурой пятнистости листьев, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. на посевах ярового ячменя сорта Яромир в первой зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 8,2 %, сетчатой пятнистости 6,5 %, темно-бурой пятнистости листьев 9,6 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,8 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 85,9 %, 20 суток 85,1 %, 28 суток 81,6 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 85,7 %, 20 суток 85,9 %, 28 суток 80,5 %, темно-бурой пятнистости - 10 суток 85,0 %, 20 суток 83,3 %, 28 суток 81,6 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 90,0 %, 20 суток 88,0 %, 28 суток 85,9 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 88,5 %, 20 суток 87,9 %, 28 суток 85,8 %, темно-бурой пятнистости - 10 суток 88,7 %, 20 суток 87,4 %, 28 суток 84,4 %.

На варианте с Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: мучнистой росы - 10 суток после второй обработки 92,0 %, 20 суток 89,3 %, 28 суток 87,3 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 91,2 %, 20 суток 91,9 %, 28 суток 87,7 %, темно-бурой пятнистости - 10 суток 90,4 %, 20 суток 88,7 %, 28 суток 85,5 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя Яромир на контроле 30,6 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 8,4 до 13,4%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на яровом ячмене в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости и темно-бурой пятнистости листьев, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах ярового ячменя сорта Медикум 157, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, карликовой ржавчины, ринхоспориоза составил 3,2; 3,4 и 2,7 %.

Данные учетов пораженности растений ячменя болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га, в фазу конец кущения - начало выдвижения колоса двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 78,7 и 85,9 %, 20 сутки - 82,7 и 88,1 %, 28 сутки - 81,3 и 92,4 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,4 и 87,8 %, 20 сутки - 85,1 и 93,0 %, 28 сутки - 85,2 и 91,8 %; ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,0 и 85,3 %, 20 сутки - 83,6 и 90,0 %, 28 сутки 82,0 и 92,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки 85,6 %, 20 сутки - 88,6 %, 28 сутки - 91,8 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 87,0 %, 20 сутки - 91,3 %, 28 сутки - 91,9 %; ринхоспориоза: 10 сутки - 86,1 %, 20 сутки - 89,7 %, 28 сутки - 92,5 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений ярового ячменя. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 11,5 % до 16,8 %. Средняя урожайность ярового ячменя Медикум 157 на контроле составляла 22,5 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на ячмене яровом во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га двукратно в фазу конец кущения - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, карликовой ржавчины и ринхоспориоза, а также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах ярового ячменя сорта Медикум 157 был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило тёмно-бурой пятнистости, карликовой ржавчины, стеблевой ржавчины составил 2,6; 2,7 и 2,4 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности тёмно-бурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 77,9 и 85,9 %, 20 сутки -

83,8 и 92,2 %, 28 суток - 85,8 и 92,0 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 81,1 и 90,0 %, 20 суток — 86,1 и 91,2 %, 28 суток - 85,8 и 93,4 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 75,8 и 82,6 %, 20 суток - 83,9 и 88,1 %, 28 суток - 84,7 и 93,0 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 86,5 %, 20 суток - 93,7 %, 28 суток - 91,5 %; карликовой ржавчины: 10 суток - 89,3 %, 20 суток - 90,8 %, 28 суток - 93,8 %; стеблевой ржавчины: 10 суток - 82,9 %, 20 суток - 88,4 %, 28 суток - 93,0 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя сорта Медикум 157 на контроле 24,2 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 16,7 % до 22,6 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев и пиренофороза, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах ярового ячменя сорта Прерия, где перед закладкой опыта на контроле средний процент тёмно-бурой пятнистости, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости составил 2,7, 2,2 и 2,9 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности тёмно-бурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток после второй обработки - 77,2 и 87,4 %, 20 суток - 86,6 и 91,2 %, 28 суток - 87,6 и 95,0 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 76,1 и 83,7 %, 20 суток - 81,5 и 87,9 %, 28 суток - 80,7 и 91,6 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 78,8 и 86,5 %, 20 суток - 85,3 и 91,8 %, 28 суток - 87,1 и 93,7 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления тёмно-бурой пятнистости на 10 сутки после второй обработки 87,0 %, 20 сутки — 90,7 %, 28 сутки - 95,4 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 84,9 %, 20 сутки - 88,0 %, 28 сутки - 91,9 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 87,1 %, 20 сутки - 93,0 %, 28 суток - 93,6 %.

Снижение пораженности растений ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 10,1 % до 13,3% при средней урожайности ярового ячменя сорта Прерия на контроле 19,6 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на ячмене яровом в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения тёмно-бурой пятнистости, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2019 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах ярового ячменя сорта Прерия, где перед закладкой опыта на контроле средний процент мучнистой росы, ринхос- пориоза, сетчатой пятнистости составил 3,0; 2,3 и 2,9 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 76,5 и 86,2 %, 20 сутки - 92,8 и 91,8 %, 28 суток - 84,4 и 90,9 %; ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,7 и 83,6 %, 20 суток - 77,9 и 86,6 %, 28 суток - 80,5 и 93,3 %; сетчатой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 73,4 и 83,6 %, 20 суток - 80,6 и 86,6 %, 28 суток - 78,4 и 91,2 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 85,9 %, 20 суток - 92,1 %, 28 суток - 91,4 %; ринхоспориоза: 10 суток - 85,2 %, 20 суток - 86,8 %, 28 суток - 91,7 %; сетчатой пятнистости: 10 суток - 83,3 %, 20 суток - 87,3 %, 28 суток - 91,2 %.

Снижение пораженности растений ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 14,1 % до 19,2 % при средней урожайности ярового ячменя сорта Прерия на контроле 20,3 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на ячмене яровом в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, ринхоспориоза, сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 году испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на ячмене яровом были повторены в тех же местах и по той же методике во всех трех почвенно-климатических зонах.

В первой зоне в 2020 г. на посевах ярового ячменя сорта Яромир опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 3,5 %, сетчатой пятнистости 4,8 %, темно-бурой пятнистости листьев 8,9 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 л/га и 0,9 л/га в фазу конец кущения - начало выхода в трубку двукратно свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,7 л/га снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 81,5 %, 20 сутки 89,4 %, 28 сутки 91,4 %, сетчатой пятнистости - 10 сутки 85,9 %, 20 сутки 85,1 %, 28 сутки 81,6 %, темно-бурой пятнистости - 10 сутки 83,3 %, 20 сутки 89,5 %, 28 сутки 93,3 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,9 л/га снижение % пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки после второй обработки 84,7 %, 20 сутки 92,1 %, 28 сутки 92,9 %, сетчатой пятнистости - 10 сутки 90,0 %, 20 сутки 88,0 %, 28 сутки 85,9 %, темно-бурой пятнистости - 10 сутки 86,3 %, 20 сутки 92,0 %, 28 сутки 94,7 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 85,1 %, 20 суток 92,6 %, 28 суток 93,2 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 92,0 %, 20 суток 89,3 %, 28 суток 87,3 %, темно-бурой пятнистости - 10 суток 88,5 %, 20 суток 93,3 %, 28 суток 94,9 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя Яромир на контроле 30,3 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 20,1 до 23,1 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровом ячмене в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, сетчатой пятнистости, темно-бурой пятнистости листьев, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. на посевах ярового ячменя сорта Яромир в первой зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 1,8 %, сетчатой пятнистости 1,6 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На вариантах Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га снижение % пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 75,2 и 78,1 %, 20 суток 81,1 и 82,8 %, 28 суток 84,6 и 86,9 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 75,7 и 77,4 %, 20 суток 80,4 и 82,0 %, 28 суток 84,4 и 85,6 %.

На варианте с эталоном Спирит, СК (0,7 л/га) снижение % пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 суток после второй обработки 73,1 %, 20 суток 79,0 %, 28 суток 82,5 %, сетчатой пятнистости - 10 суток 74,6 %, 20 суток 79,4 %, 28 суток 82,1 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя Яромир на контроле 26,0 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры 32 до 37 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровом ячмене в Вой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начала выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы и сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах ярового ячменя сорта Медикум 157, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы, 2,4 %, карликовой ржавчины - 1,8 %, сетчатой пятнистости - 1,7 %.

Данные учетов пораженности растений ячменя болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га, в фазу конец кущения - начало выдвижения колоса двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки -77,2 и 85,2%, 20 сутки 82,4 и 90,9%, 28 сутки 84,6 и 91,1 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 74,8 и 80,7 %, 20 сутки 77,8 и 86,6 %, 28 сутки 78,0 и 92,7 %; сетчатой пятнистости относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 75,0 и 81,1 %, 20 сутки 80,7 и 87,2 %, 28 сутки 83,4 и 90,5 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки 85,5 %, 20 сутки 91,1 %, 28 сутки 91,9 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 80,2 %, 20 сутки 83,5 %, 28 сутки 92,5 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 82,7%, 20 сутки 89,0%, 28 сутки 91,8 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений ярового ячменя. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 12,6 до 16,7 %. Средняя урожайность ярового ячменя Медикум 157 на контроле составляла 24,9 ц зерна/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на ячмене яровом во 2-ой почвенноклиматической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га двукратно в фазу конец кущения - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, карликовой ржавчины и сетчатой пятнистости, а

также по влиянию на урожай зерна испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 г. во второй зоне второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах ярового ячменя сорта Медикум 157 был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило мучнистой росы 2,3 %, карликовой ржавчины - 3,1 %, сетчатой пятнистости - 2,1 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росой относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 79,6 и 86,0 %, 20 сутки 80,8 и 88,5 %, 28 сутки 82,5 и 90,6 %; карликовой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,9 и 85,3 %, 20 сутки 82,2 и 87,7 %, 28 сутки 84,4 и 92,3 %; сетчатой пятнистости, относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 74,4 и 84,2 %, 20 сутки 77,1 и 86,5 %, 28 сутки 83,6 и 91,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 87,2 %, 20 сутки 89,2 %, 28 сутки 91,8 %; карликовой ржавчины: 10 сутки - 85,0 %, 20 сутки 87,0 %, 28 сутки 91,6 %; сетчатой пятнистости: 10 сутки - 84,0 %, 20 сутки 87,2 %, 28 сутки 90,0 %.

Обработки фунгицидами посева ярового ячменя благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности ярового ячменя сорта Медикум 157 на контроле 22,6 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 15,3 до 21,7 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на яровом ячмене во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появления флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, сетчатой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах ярового ячменя сорта Прерия, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза составило 1,7 %, стеблевой ржавчины - 1,9 %, тёмно-бурой пятнистости - 1,9 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,7 и 0,9 л/га в фазу конец кущения-начало выхода в трубку двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 74,3 и 81,7 %, 20 сутки 76,7 и 86,0 %, 28 сутки 80,4 и 92,8 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,9 и 78,8 %, 20 сутки 78,2 и 82,0 %, 28 сутки 81,2 и 91,6 %; тёмно-бурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 78,8 и 86,5 %, 20 сутки - 85,3 и 91,8 %, 28 сутки - 87,1 и 93,7 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления ринхоспориоза на 10 сутки после второй обработки 82,8 %, 20 сутки 85,8 %, 28 сутки 93,0 %; стеблевой ржавчины: 10 сутки - 78,2 %, 20 сутки 82,7 %, 28 сутки 90,7 %; тёмно-бурой пятнистости: 10 сутки - 87,1 %, 20 сутки - 93,0 %, 28 сутки - 93,6 %.

Снижение пораженности растений ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 18,5 % до 23,5 % при средней урожайности ярового ячменя сорта Прерия на контроле 21,6 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на ячмене яровом в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,7 и 0,9 л/га при двукратной обработке растений в фазу конец кущения - начало выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения ринхоспориоза, стеблевой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 0,9 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,6 л/га, двукратно.

В 2020 году второй опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в третьей зоне был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах ярового ячменя сорта Прерия, где перед закладкой опыта на контроле средний процент ринхоспориоза

составило 2,6 %, стеблевой ржавчины - 2,4 %, тёмно-бурой пятнистости - 2,9 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса двукратно свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 81,1 и 85,2 %, 20 сутки 82,3 и 90,1 %, 28 сутки 85,2 и 92,8 %; ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 79,7 и 87,0 %, 20 сутки 82,5 и 91,4 %, 28 сутки 84,8 и 92,4 %; тёмнобурой пятнистостью относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,4 и 87,7 %, 20 сутки 81,8 и 92,3 %, 28 сутки 84,7 и 93,5 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,6 л/га) получен столь же высокий показатель подавления стеблевой ржавчины: 10 сутки после второй обработки - 86,8 %, 20 сутки 91,1 %, 28 сутки 93,2 %; ринхоспориоза: 10 сутки - 86,6 %, 20 сутки 91,0 %, 28 сутки 92,7 %; тёмно-бурой пятнистости: 10 сутки - 87,4 %, 20 сутки 92,1 %, 28 сутки 93,8 %.

Снижение пораженности растений ячменя болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений пшеницы. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожайности культуры от 19,3 % до 26,1 % при средней урожайности ярового ячменя сорта Прерия на контроле 20,3 ц зерна/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на ячмене яровом в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу появление флагового листа - начало выдвижения колоса с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения ринхоспориоза, стеблевой ржавчины, тёмно-бурой пятнистости, а также по влиянию на урожай зерна ячменя испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В посевах озимой ржи препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали в 2019 и 2020 годах в регионах основного ее возделывания в нормах расхода в нормах расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в сравнении со стандартом фунгицидом Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина+160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2019 г. на посевах озимой ржи сорта Валдай в первой зоне опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 3,0 %, бурой ржавчины 2,4 %, септориоза листьев 3,0 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу выхода в трубку свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 80,7 и 85,8 %, 20 сутки - 88,7 и 90,7 %, 28 сутки - 88,1 и 91,3 %, бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,5 и 87,3 %, 20 сутки - 93,3 и 95,1 %, 28 сутки - 94,3 и 96,5 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 82,0 и 86,9 %, 20 сутки - 88,0 и 91,8 %, 28 сутки - 88,0 и 92,5 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 86,6 %, 20 сутки - 90,6 %, 28 сутки - 90,9 %; бурой ржавчины: 10 сутки - 87,3 %, 20 сутки - 95,1 %, 28 сутки - 96,1 %; септориоза: 10 сутки - 83,5 %, 20 сутки - 91,4 %, 28 суток - 91,5 %.

Обработки фунгицидами посева озимой ржи благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой ржи Валдай на контроле 23,0 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 10,9 до 14,8 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой ржи в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, септориоза листьев и бурой ржавчины, а также по влиянию на урожай зерна ржи испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2019 г. во второй зоне опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимой ржи сорта Саратовская 5 был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 2,2 %, бурой ржавчины 2,9 %, стеблевой ржавчины 0,8 %, септориоза листьев 2,7 %, ринхоспориоза 3,0 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу появления флагового листа - начало колошения свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 76,1 и 85,4 %, 20 сутки 79,2 и 90,3 %, 28 сутки 84,8 и 89,4 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 77,0 и 81,5 %, 20 сутки 81,2 и 87,1 %, 28 суток 84,1 и 91,3%; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 79,9 и 87,2 %, 20 суток 81,2 и 86,8 %, 28 суток 83,8 и 87,5 %, септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 73,9 и 78,9 %, 20 суток 80,8 и 83,1 %, 28 суток 83,7 и 91,5 %; ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль, достигло на: 10 суток 81,1 и 84,8 %, 20 суток 85,2 и 90,0 %, 28 суток 87,9 и 91,7 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 85,8 %, 20 суток 90,5 %, 28 суток 89,8 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 83,0 %, 20 суток 87,3 %, 28 суток 91,8 %; стеблевой ржавчины: 10 суток - 86,3 %, 20 суток 87,8 %, 28 суток 86,5 %; септориоза листьев: 10 суток - 78,6 %, 20 суток 85,4 %, 28 суток 92,2 %, ринхоспориоза относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 85,2 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 92,1 %.

Обработки фунгицидами посева озимой ржи благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой ржи сорта Саратовская 5 на контроле 18,9 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 11,6 до 15,9%.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на озимой ржи во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу колошение - цветение с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев, бурой ржавчины и ринхоспориоза, а также по влиянию на урожай зерна ржи испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 г. на посевах озимой ржи сорта Валдай в первой зоне опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы и септориоза листьев - 3,5 % и 4,0%.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу выхода в трубку свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 81,4 и 85,9 %, 20 сутки - 88,7 и 91,2 %, 28 сутки - 87,8 и 92,2 %; септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 83,5 и 86,5 %, 20 сутки - 87,1 и 90,0 %, 28 суток - 87,0 и 90,3 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 сутки после второй обработки - 85,0 %, 20 суток - 91,4 %, 28 суток - 92,6 %; септориоза: 10 суток - 85,8 %, 20 суток - 89,7 %, 28 суток - 89,1 %.

Обработки фунгицидами посева озимой ржи благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой ржи Валдай на контроле 26,0 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 13,5 до 19,2 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на озимой ржи в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения мучнистой росы, и септориоза листьев, а также по влиянию на урожай зерна ржи испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина +160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В 2020 г. во второй зоне опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) на посевах озимой ржи сорта Саратовская 5 был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ»), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: мучнистой росы 2,0 %, бурой ржавчины 2,6 %, стеблевой ржавчины 2,8 %, септориоза 1,6 %, ринхоспориоза 2,3 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,8 л/га и 1,0 л/га в фазу выхода в трубку свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности мучнистой росы относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 77,4 и 81,1 %, 20 суток 80,4 и 88,0 %, 28 суток 78,1 и 90,9 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 72,5 и 80,6 %, 20 суток 82,3 и 91,0 %, 28 суток 80,8 и 91,6 %; стеблевой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 77,1 и 80,4

%, 20 суток 83,9 и 91,2 %, 28 суток 79,8 и 93,0 %, септориозом листьев относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 72,3 и 82,6 %, 20 суток 74,6 и 83,3 %, 28 суток 80,9 и 90,2 %; ринхоспориозом относительно исходной с поправкой на контроль, достигло на: 10 суток 76,3 и 86,5 %, 20 суток 82,4 и 92,0 %, 28 суток 80,8 и 89,9 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,7 л/га) получен столь же высокий показатель подавления мучнистой росы: 10 суток после второй обработки - 82,0 %, 20 суток 89,8 %, 28 суток 91,7 %; бурой ржавчиной относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток 81,3 %, 20 суток 91,9 %, 28 суток 91,4 %; стеблевой ржавчины: 10 суток - 81,7 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 93,1 %; септориоза листьев: 10 суток - 80,5 %, 20 суток 84,0 %, 28 суток 90,7 %, ринхоспориоза относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 суток - 86,2 %, 20 суток 91,4 %, 28 суток 90,9 %.

Обработки фунгицидами посева озимой ржи благоприятно отразились на процессе формирования зерна. При средней урожайности озимой ржи сорта Саратовская 5 на контроле 21,9 ц зерна/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая зерна культуры от 19,2 до 24,1 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на озимой ржи во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,8 и 1,0 л/га при двукратной обработке растений в фазу выхода в трубку с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения развития мучнистой росы, стеблевой ржавчины, септориоза листьев, бурой ржавчины и ринхоспориоза, а также по влиянию на урожай зерна ржи испытываемый препарат при норме расхода 1,0 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,7 л/га, двукратно.

В посевах сои препарат Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) изучали во всех трех зонах в нормах расхода в нормах расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений в сравнении со стандартом Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

На посевах сои сорта Касатка в первой зоне в 2019 г. опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязье, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: пероноспороза, аскохитоза, антракноза составил 1,8; 2,0 и 2,8 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 л/га и 0,5 л/га двукратно в фазу ветвление - начало бутонизации свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности пероноспорозом при норме расхода 0,4 л/га относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки — 75,0 %, 20 сутки — 88,6 %, 28 сутки - 92,4 %, аскохитозом - 10 сутки 82,2 %, 20 сутки - 91,0 %, 28 сутки - 91,9 %, антракнозом - 10 сутки 77,4 %, 20 сутки - 90,0 %, 28 сутки - 90,7 %.

На варианте Эпоксин, КС с нормой расхода 0,5 л/га снижение % пораженности пероноспорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 10 сутки после второй обработки 78,4 %, 20 сутки - 93,8 %, 28 сутки - 94,3 %; аскохитозом: на 10 сутки - 84,9 %, 20 сутки - 94,6 %, 28 сутки - 94,0 %; антракнозом: на 10 сутки - 81,1 %, 20 сутки - 91,8 %, 28 сутки - 91,4 %.

На варианте с эталоном Спирит, СК (0,3 л/га) получен столь же высокий показатель подавления болезней: пероноспороза - 10 сутки после второй обработки 80,0 %, 20 сутки - 93,6 %, 28 сутки - 95,2 %; аскохитоза: на 10 сутки - 85,0 %, 20 сутки - 92,8 %, 28 сутки - 94,5 %; антракноза: на 10 сутки - 84,3 %, 20 сутки - 92,3 %, 28 сутки - 91,9 %.

Обработки фунгицидами посева сои благоприятно отразились на процессе формирования семян. При средней урожайности сои сорта Касатка на контроле 18,0 ц семян/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 15,0 до 21,1 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на сое в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения пораженности пероноспорозом, аскохитозом и антракнозом, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах сои сорта Казачка, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: пероноспороза, антракноза, церкоспороза, аскохитоза составил 2,9; 2,7; 2,5 и 2,2 %.

Данные учетов пораженности растений сои болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га, двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности пероноспорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 81,6 и 87,9 %, 20 сутки - 86,7 и 92,3 %, 28 сутки - 84,2 и 90,8 %; антракнозом относительно исходной с поправкой на контроль

достигло на: 10 сутки - 77,0 и 84,7 %, 20 сутки - 81,8 и 87,0 %, 28 сутки - 82,8 и 91,1 %; церкоспорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,5 и 85,0 %, 20 сутки - 83,4 и 87,4 %, 28 сутки - 82,9 и 91,8 %; аскохитозом - 10 сутки - 76,1 и 85,4 %, 20 сутки - 79,2 и 90,3 %, 28 сутки - 84,8 и 89,4 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,3 л/га) получен столь же высокий показатель подавления пероноспороза: 10 сутки - 88,4 %, 20 сутки - 92,3 %, 28 сутки - 90,8 %; антракноза: 10 сутки - 86,2 %, 20 сутки - 85,7 %, 28 сутки - 90,2 %; церкоспороза: 10 сутки - 85,0 %, 20 сутки - 86,6 %, 28 сутки - 90,1 %; аскохитоза: 10 сутки - 85,8 %, 20 сутки - 90,5 %, 28 сутки - 89,8 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений сои. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 12,0 % до 20,2 %. Средняя урожайность сои сорта Казачка на контроле составляла 17,2 ц семян/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на сое во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га, показали, что по уровню снижения пероноспороза, антракноза, церкоспороза, аскохитоза, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2019 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах сои сорта Лира, где перед закладкой опыта на контроле средний процент альтернариоза, фомоза, септориоза составил 2,5; 2,4 и 2,6 % заболеваний соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности альтернариозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - 80,9 и 84,9 %, 20 сутки - 81,9 и 85,8 %, 28 сутки - 82,7 и 91,2 %; фомозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 81,7 и 85,0 %, 20 сутки - 85,8 и 91,0 %, 28 сутки - 80,6 и 89,3 %; септориозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 80,5 и 85,6 %, 20 сутки - 81,8 и 86,6 %, 28 сутки - 78,1 и 92,1 %.

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,3 л/га) получен столь же высокий показатель подавления альтернариоза: 10 сутки после второй обработки - 84,3 %, 20 сутки - 86,1 %, 28 сутки - 90,8 %; фомоза: 10 сутки - 87,1 %, 20 сутки - 89,7 %, 28 сутки - 89,5 %; септориоза: 10 сутки - 85,3 %, 20 сутки - 88,2 %, 28 сутки - 91,2 %.

Снижение пораженности растений сои болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 18,4 % до 25,8 % при средней урожайности сои сорта Лира на контроле 15,2 ц семян/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на сое в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2019 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения альтернариоза, фомоза, септориоза, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

В 2020 г. в первой зоне на посевах сои сорта Касатка опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Рязанской области (Рязанский район, с. Подвязые, ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: септориоза 2,0 %, аскохитоза 1,9 %, альтернариоза 2,5 %.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 л/га и 0,5 л/га двукратно в фазу ветвление - начало бутонизации свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

На варианте Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га снижение % пораженности составила септориозом- 10 суток после второй обработки 84,4 и 85,9 %, 20 суток 88,3 и 91,0 %, 28 суток 91,5 и 94,4 %, аскохитозом- 10 суток 84,1 и 87,0 %, 20 суток 90,2 и 92,8 %, 28 суток 91,7 и 94,3 %, альтернариозом- 10 суток 74,3 и 80,2 %, 20 суток 85,7 и 87,6 %, 28 суток 89,0 и 89,8 %.

На варианте с эталоном Спирит, СК (0,3 л/га) снижение % пораженности составило септориозом - 10 суток после второй обработки 84,4 %, 20 суток 86,1 %, 28 суток 90,7 %, аскохитозом - 10 суток 87,2 %, 20 суток 92,4 %, 28 суток 94,3 %, альтернариозом - 10 суток 83,3 %, 20 суток 88,2 %, 28 суток 90,3 %.

Обработки фунгицидами посева сои благоприятно отразились на процессе формирования семян. При средней урожайности сои сорта Касатка на контроле 11,2 ц семян/га в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 19,0 до 27,0 %.

В целом, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на сое в Пой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения пораженности

септориозом, аскохитозом и альтернариозом, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям стандарта фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

Во второй зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской области (Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ «ФРАНЦ») на посевах сои сорта Казачка, где перед закладкой опыта на контроле среднее развитие болезней со 100 учётных растений составило: антракноза 2,4%, альтернариоза - 2,4%, аскохитоза- 3,1% септориоза - 2,5%.

Данные учетов пораженности растений сои болезнями показали, что фунгицид Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га, двукратно, высоко эффективен в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности антракнозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки — 72,2 и 80,4 %, 20 сутки 79,5 и 91,2 %, 28 сутки 75,4 и 89,5 %; альтернариозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 78,4 и 86,3 %, 20 сутки 84,5 и 90,9 %, 28 сутки 79,4 и 89,8 %; аскохитозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки 76,3 и 83,7 %, 20 сутки 80,8 и 90,5 %, 28 сутки 77,9 и 91,5 %; септориозом - 10 сутки - 72,3 и 83,6%, 20 сутки 81,9 и 92,6%, 28 сутки 77,0 и 90,5 % .

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,3 л/га) получен столь же высокий показатель подавления альтернариоза на: 10 сутки 86,6 %, 20 сутки 91,1 %, 28 сутки 90,2 %; антракноза: 10 сутки - 80,6 %, 20 сутки 90,8 %, 28 сутки 89,1 %; аскохитоза на: 10 сутки 84,9 %, 20 сутки 92,1 %, 28 сутки 92,2 %; септориоза на: 10 сутки 84,2 %, 20 сутки 91,9 %, 28 сутки 89,6 %.

Применение фунгицидов способствовало созданию более благоприятных условий для роста и развития растений сои. Поэтому в вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 23,8 % до 31,0 %. Средняя урожайность сои сорта Казачка на контроле составляла 16,5 ц семян/га.

В итоге, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина + 100 г/л Эпоксиконазола), проведённые на сое во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 250 л/га, показали, что по уровню снижения альтернариоза, антракноза, септориоза, аскохитоза, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

В третьей зоне в 2020 году опыт по оценке биологической эффективности фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) был заложен в Ростовской

области (Орловский р-н, п. Красноармейский, ФГУП «Красноармейское») на посевах сои сорта Лира, где перед закладкой опыта на контроле средний процент фомоза составил 1,5%, церкоспороза — 1,9%, аскохитоза - 2,4% пероноспороза - 2,0% соответственно.

Результаты применения фунгицида Эпоксин, КС с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га свидетельствует о его высокой эффективности в подавлении данных заболеваний.

Снижение процента пораженности церкоспорозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки после второй обработки - - 76,9 и 81,7 %, 20 сутки 84,7 и 90,9 %, 28 сутки 78,6 и 89,1 %; фомозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 71,2 и 77,8 %, 20 сутки 77,5 и 83,5 %, 28 сутки 73,6 и 89,0 %; аскохитозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло на: 10 сутки - 76,9 и 81,6 %, 20 сутки 79,4 и 88,4 %, 28 сутки 76,5 и 86,8 %; пероноспороза: 10 сутки 75,2 и 79,8 %, 20 сутки 79,3 и 82,9 %, 28 сутки 76,3 и 88,5 %..

В варианте со стандартом Спирит, СК (0,3 л/га) получен столь же высокий показатель подавления церкоспороза: 10 сутки после второй обработки - 81,6 %, 20 сутки 90,6 %, 28 сутки 88,9 %; фомоза: 10 сутки - 78,0 %, 20 сутки 84,5 %, 28 сутки 89,2 %; аскохитоза на: 10 сутки 82,3 %, 20 сутки 88,3 %, 28 сутки 86,5 %; пероноспороза на: 10 сутки 79,3 %, 20 сутки 83,5 %, 28 сутки 88,8 %.

Снижение пораженности растений сои болезнями под действием фунгицидов создавало благоприятные условия для роста и развития растений. В результате на вариантах с применением фунгицидов были получены достоверные прибавки урожая семян культуры от 14,3 до 19,6 % при средней урожайности сои сорта Лира на контроле 16,3 ц семян/га.

В общем, испытания фунгицида Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола), проведенные на сое в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2020 году с нормами расхода 0,4 и 0,5 л/га при двукратной обработке растений с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га показали, что по уровню снижения фомоза, церкоспороза, аскохитоза и пероноспороза, а также по влиянию на урожай семян сои испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/га не уступал показателям эталона фунгицида Спирит, СК (240 г/л Азоксистробина + 160 г/л Эпоксиконазола) при норме его расхода 0,3 л/га, двукратно.

Таким образом, регистрационные испытания препарата Эпоксин, КС (200 г/л Азоксистробина+100 г/л Эпоксиконазола) в 2019 - 2020 гг. во всех регионах возделывания культур подтвердили высокую эффективность данного фунгицида в подавлении развития основных болезней озимой и яровой пшеницы, озимого и ярового ячменя, озимой ржи и сои.

2.10. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур:

В рекомендуемых нормах расхода препарат Эпоксин, КС не фитотоксичен. Азоксистробин и эпоксиконазол не оказывают отрицательное воздействие на рост и развитие защищаемой культуры.

2.11. Возможность возникновения резистентности:

По данным Комитета по устойчивости к фунгицидам имеются доказательства о формировании устойчивой популяции возбудителей мучнистой росы и септориоза зерновых культур при длительном применении фунгицидов из группы триазолов.

Имеются также доказательства о формировании устойчивой популяции возбудителей болезней сельскохозяйственных культур при длительном применении фунгицидов из группы стробилуринов. Установлено, что возбудители заболеваний могут достаточно быстро (в течение 3-4 лет) формировать устойчивые популяции к стробилуринам.

Для предотвращения и/или преодоления резистентности к этим фунгицидам необходимо применять комбинированные препараты или баковые смеси с контактными фунгицидами.

2.12. Возможность варьирования культур в севообороте:

При применении в рекомендованных нормах расхода препарат Эпоксин, КС не оказывает отрицательного влияния на последующие культуры в севообороте.

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

2.14. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике): нет сведений

2.15. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза:

В рекомендованных нормах расхода препарат Эпоксин, КС не оказывает отрицательного воздействия на полезную энтомофауну.

3. Физико-химические свойства

3.1. Физико-химические свойства действующего вещества

3.1.1. Физико-химические свойства действующего вещества (азоксистробин)

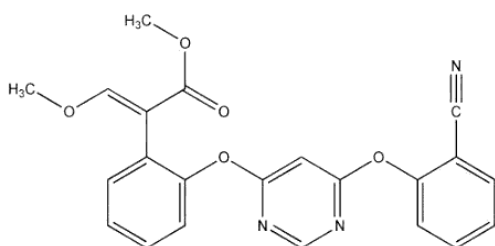
3.1.1.1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):

Азоксистробин (ISO)

Химическое название по IUPAC: метил (E)-2-{2-[6-(2-цианофенокси) пиримидин-4-илокси] фенил}-3-метоксиакрилат

Регистрационный № CAS: 131860-33-8

3.1.1.2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



3.1.1.3. Эмпирическая формула: C₂₂H₁₇N₃O₅

3.1.1.4. Молекулярная масса: 403,4 г/моль

3.1.1.5. Агрегатное состояние: твердое

3.1.1.6. Цвет, запах: бесцветное кристаллическое вещество без запаха

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

Цельсия:

1,1×10⁻¹⁰ Па

3.1.1.8. Растворимость в воде: 6,7 мг/л (при 25°C, pH 7)

3.1.1.9. Растворимость в органических растворителях:

ацетон – 86, ацетонитрил – 340, гексан - 0,057, дихлорметан – 400, метанол – 20, толуол – 55, этилацетат – 130, н-октанол - 1,40.

3.1.1.10. Коэффициент распределения н-октанол/вода: K_{ow} log P (20°C)=2,5

3.1.1.11. Температура плавления: 116°C

3.1.1.12. Температура кипения и замерзания: 360°C

3.1.1.13. Температура вспышки и воспламенения: огнеопасность невысокая

3.1.1.14. Стабильность в водных растворах: нет сведений

3.1.1.15. Плотность: нет сведений

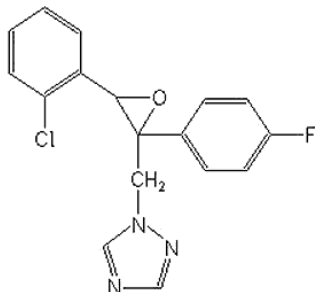
3.1.2.1. Физико-химические свойства действующего вещества (эпоксиконазол)

Эпоксиконазол (ISO)

Химическое название по IUPAC: (2RS,3SR)-1-[3-(2-хлорфенил)-2,3-эпокси-2-(4-фторфенил) пропил]-1H-1,2,4-триазол

Регистрационный № CAS: 135319-73-2

3.1.2.2. Структурная формула (указать оптические изомеры):



3.1.2.3. Эмпирическая формула: C₁₇H₁₃ClFN₃O

3.1.2.4. Молекулярная масса: 329,8 г/моль

3.1.2.5. Агрегатное состояние: твердое

3.1.2.6. Цвет, запах: кристаллическое вещество без цвета и запаха

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

Цельсия:

1,0×10⁻⁵ Па (при 20°C)

3.1.2.8. Растворимость в воде: 6,6 мг/л при t=20°C

3.1.2.9. Растворимость в органических растворителях:

гептан - 0,4; дихлорметан - 291; ацетон – 144; этилацетат – 92

3.1.2.10. Коэффициент распределения n-октанол/вода: K_{ow}logP = 3,44 (pH 7)

3.1.2.11. Температура плавления: 136,2°C

3.1.2.12. Температура кипения и замерзания: разлагается до кипения

3.1.2.13. Температура вспышки и воспламенения: огнеопасность невысокая

3.1.2.14. Стабильность в водных растворах: нет сведений

3.1.2.15. Плотность: нет сведений

3.2. Физико-химические свойства технического продукта

3.2.1. Физико-химические свойства технического продукта (азоксистробин)

1. Чистота технического продукта, состав примесей: технический продукт содержит действующее вещество в количестве не менее 98.2%. Состав примесей - конфиденциальная информация.

Согласно заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» на основе анализа представленных материалов технический продукт азоксистробин производства SHANDONG

HAILIR CHEMICAL CO., LTD (Китай) можно признать эквивалентным оригинатору и спецификации ФАО по содержанию д.в. и примесям (заключение по оценке эквивалентности по договору № 1071/19 от 20.06.2019 г.).

2. Агрегатное состояние: твердое.
3. Цвет, запах: нет сведений.
4. Температура плавления: нет сведений.
5. Температура вспышки: нет сведений.
6. Плотность: нет сведений.
7. Термо- и фотостабильность: термо- и фотостабилен.
8. Пожаро- и взрывоопасность: нет сведений.
9. Аналитический метод определения чистоты технического продукта: высокоэффективная жидкостная хроматография.

3.2.2. Физико-химические свойства технического продукта (эпоксиконазол)

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей: содержание д.в. в техническом продукте не менее 98%.

Согласно заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» на основе анализа представленных материалов технический продукт эпоксиконазол производства SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO., LTD. (Китай) можно признать эквивалентным оригинатору по содержанию д.в. и примесям (заключение по оценке эквивалентности по договору № 2198/19 от 30.12.2019 г.).

2. Агрегатное состояние: твердое.
3. Цвет, запах: нет сведений.
4. Температура плавления: нет сведений.
5. Температура вспышки и воспламенения: нет сведений.
6. Плотность: нет сведений.
7. Термо- и фотостабильность: нет сведений.
8. Пожаро- и взрывоопасность: нет сведений.
9. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта: метод ВЭЖХ.

3.3. Физико-химические свойства препаративной формы.

1. Агрегатное состояние: жидкость.
2. Цвет, запах: от белого до коричневого цвета.
3. Стабильность водной эмульсии или суспензии: стабильность 1% (по препарату) водной суспензии не менее 80%.

4. pH: 5.5-7.5.
5. Содержание влаги: нет сведений.
6. Вязкость: динамическая вязкость (Брукфильд) при $20 \pm 1^\circ\text{C}$ составляет 90-250 мПа*с.
7. Дисперсность: остаток на сите с сеткой № 0075 не более 0.1%.
8. Плотность: 1.08-1.15 г/см³.
9. Размер частиц: D (50) < 2.0; D (90) < 8.0.
10. Смачиваемость: не требуется.
11. Температура вспышки: 104°C.
12. Температура кристаллизации, морозостойкость: нет сведений.
13. Летучесть: не летуч.
14. Данные по слеживаемости: нет сведений.
15. Коррозионные свойства: нет сведений.
16. Стабильность при хранении: стабилен не менее 3-х лет в заводской закрытой упаковке в специальном складе для пестицидов при температуре хранения от минус 5°C до плюс 35°C.

3.4. Состав препарата

1. Химические препараты.

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

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		№ CAS	№ EC
		ПДК/ОБУВ р.з., мг/м ³	Класс опасности		
1	2	3	4	5	6
Азоксистробин	10,0-12,0	1,0 (а)	2	131860-33-8	603-524-3
Эпоксиконазол	20,0-22,0	0,5 (а)	2	135319-73-2	406-850-2
Вода	до 100	Не требуется	Не требуется	Не требуется	Не требуется
Примечание: (а) – аэрозоль; (п) – пары.					

1.2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание: см. раздел 1.1.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельность

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

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

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

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

Соблюдение экологических и природоохранных норм может быть осуществлено путем полного отказа от применения пестицидов, в том числе ЭПОКСИН, КС (200 г/л азоксистробина + 100 г/л эпоксиконазола) «нулевой вариант», однако это приведет к значительному поражению болезнями и потере урожая культур.

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

Мучнистая роса

Агротехнические меры:

- ликвидация нездоровых частей растительности;
- прополка сорняковых растений;
- соблюдение правил севооборота;
- использование генетически устойчивых видов и гибридов;
- обеспечение нормального доступа воздуха ко всем частям растительности;
- проведение обеззараживания рабочего инструментария;
- соблюдение режимов орошения и подкормки растительности.

Аскохитоз

Агротехнические методы:

- выращивание устойчивых и слабопоражаемых сортов и гибридов;
- соблюдение температурного режима;
- соблюдение агротехники выращивания.

Сетчатая пятнистость

- тщательная перепашка почвы и пожнивных остатков после уборки полей;
- удаление осыпавшегося зерна с паровых полей и прорастающих зерен ячменя на посевах;
- соблюдение принятого севооборота;
- соблюдение оптимальных сроков посева озимого ячменя;
- территориальная изоляция посевов ярового и озимого ячменя;
- использование качественного посевного материала.

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

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

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

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

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

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

1) бороться с возникновением резистентности к какому-то одному из действующих веществ фунгицидов;

2) снизить стоимость производства с/х продукции благодаря конкуренции на рынке различных фунгицидных препаратов для этих культур.

5. Токсиколого-гигиеническая характеристика

5.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ

Азоксиситробин

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ крысы и мыши > 5000 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ крысы > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность.

ЛК₅₀ крысы (самки, самцы) - 698-962 мг/м³

4. Клинические проявления интоксикации.

У животных - снижение двигательной активности, взъерошенная шерсть, неопрятное состояние.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

При нанесении азоксиситробина в виде пасты на кожу 3-м Новозеландским кроликам и введении вещества в конъюнктивальный мешок глаза отмечалось слабо выраженное раздражение кожи в течение 3 суток и слизистой глаз - в течение 1 суток.

6. Замедленное нейротоксическое действие.

Изучение не требуется.

7. Подострая пероральная токсичность.

-Крысы, 90 дней, дозы: 0, 200, 2000, 6000 ppm (на 3-ю неделю максимальная концентрация снижена до 4000 ppm).

Доза 6000/4000 ppm вызывала стойкое снижение массы тела, отставание в росте, снижение содержания холестерина, глюкозы и триглицеридов в плазме крови, снижение активности щелочной фосфатазы, АЛТ и АСТ, креатинкиназы, повышение активности гамма-глутамин трансферазы в крови. У самок в крови наблюдалось снижение гемоглобина, и у обоих полов - повышение содержания лейкоцитов и снижение числа тромбоцитов.

При воздействии дозы 2000 ppm отмечались эти же нарушения, но выраженные в меньшей степени.

Органом - мишенью для азоксиситробина является печень, воздействие его в дозах 4000 и 2000 ppm вызывает увеличение ее массы, при этом отмечается раздражение желчных протоков и канальцев.

NOEL-200 ppm

-Гончие собаки, 90 дней, дозы 0,10, 50 и 250 мг/кг м.т.

Дозы 250 и 50 мг/кг м.т. вызывали снижение массы тела, желудочно-кишечные расстройства, увеличение относительной массы печени.

NOEL - 10 мг/кг м.т.

8. Подострая накожная токсичность.

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

Признаки токсического, раздражающего действия отсутствовали.

NOEL - 1000 мг/кг м.т.

9. Сенсибилизирующее действие.

Изучено методом Магнуссона-Клигмана на морских свинках. Сенсибилизация не выявлена.

10. Хроническая токсичность.

-Крысы линии Alpk:ApfSD (по 64 в группе) в течение 104 недель получали препарат с кормом в концентрациях 0, 60, 300 и 1500 ppm. По 12 крыс каждого пола из каждой группы забито через 52 недели. Из-за гибели крыс-самцов при воздействии дозы 1500 ppm на 2-ой год опыта она была снижена до 750 ppm.

Доза 1500 ppm (самки и самцы 1-й год эксперимента) и 750 ppm (самцы 2-й год) вызывала снижение прироста массы тела, снижение потребления пищи. В крови отмечалось снижение количества нейтрофилов, в плазме крови - снижение активности АСТ и АЛТ, щелочной фосфатазы, снижение триглицеридов и общего билирубина (более выраженное у самок), повышение альбумина и глюкозы. Отмечается повышение массы печени, снижение массы надпочечников и почек. Макроскопически обнаружено расширение общего желчного протока, явления асцита, увеличение лимфатических узлов печени, покраснение мезентериальных лимфоузлов, расширение 12-перстной кишки (у самцов). Гистологически выявлена гиперплазия и изъязвления эпигелия желчных протоков с утолщением их стенок, признаки холангита, хронического панкреатита.

Доза 300 ppm - в первый год у самцов отмечались единичные случаи снижения массы тела без изменения массы потребления пищи; в плазме крови снижение активности щелочной фосфатазы, АЛТ, АСТ; во 2-ой год эксперимента эти показатели не отличались от контроля.

Максимально переносимая доза для самок - 1500, самцов - 750 ppm.

NOEL - 300 ppm (18.2 мг/кг м.т. -самцы и 22.3 мг/кг м.т. -самки).

-Мыши (линии C 57BL/10JfAP/Alpk), 104 недели азоксистербин с кормом в дозах: 0, 50, 300 и 2000 ppm.

Доза 2000 ppm вызывала стойкое снижение массы тела в течение всего эксперимента. Гибели животных не было. Масса печени увеличена у самок по сравнению с контролем на 18%, у самцов на 14%.

Доза 300 ppm - отмечалось временное уменьшение гемоглобина в крови; макроскопические изменения в печени.

NOEL - 300 ppm (37 мг/кг м.т.).

-Собаки Бигль, по 4 самца и самки в каждой группе, получали д.в. с пищей в дозах 0, 3, 25 и 200 мг/кг м.т. в течение 1 года.

Доза 200 мг/кг м.т. - снижение в крови содержания гемоглобина, протромбина, в плазме снижение содержания альбумина, общего белка, повышение уровней холестерина, триглицеридов и активности щелочной фосфатазы, увеличение массы печени.

NOEL -25 мг/кг м.т.

11. Онкогенность.

-Крысы Alpk: ArfSD (по 64 в группе) получали препарат с кормом в концентрациях 0, 60, 300 или 1500 ppm в течение 2 лет, через год высшая доза для самцов была снижена до 750 ppm.

Отмечалось незначительное увеличение частоты аденокарцином и увеличение частоты фиброаденом молочной железы, не связанные с дозой и находящиеся в пределах исторического контроля, это же относится к учащению стромальных полипов матки (в пределах исторического контроля). Общее количество крыс с опухолями (злокачественными, с метастазами) было сравнимо с контролем.

-Мыши линии C 57 DI/10JFAP (по 55 в группе) получали азоксистербин с кормом в концентрациях 0, 50, 300 и 2000 ppm в течение 2 лет.

Выживаемость мышей в опыте такая же как в контроле. Отсутствуют существенные неопухолевые изменения. У самок при дозах 0, 50, 300 и 2000 ppm аденомы гипофиза: 6, 7, 14, 5 соответственно. Учащение при дозе 300 ppm рассматривается как проявление нормальных биологических вариаций. При этой же дозе отмечалось учащение общей частоты гемангиосарком у самцов: 5, 5, 9 и 5 соответственно и самок: 4, 5, 8, 2. Отсутствие дозовой зависимости позволяет расценивать учащение опухолей при дозе 300 как случайное. По частоте опухолей и их спектру изменения по сравнению с контролем отсутствуют.

12. Тератогенность и эмбриотоксичность.

-Крысам вводили азоксистербин в кукурузном масле в дозах 0, 25, 100 и 300 мг/кг м.т. на 7-16 день беременности.

Материнский организм:

Доза 300 мг/кг м.т. - гибель, так как она больше МПД.

Доза 100 мг/кг м.т. - диарея, учащенное мочеиспускание, снижение массы тела и потребления пищи.

Доза 25 мг/кг м.т. - признаки токсического действия на самок отсутствовали.

Потомство:

Доза 100 мг/кг м.т. - незначительное увеличение по сравнению с контролем случаев поздней внутриутробной гибели плодов - 1% (в контроле - 0.4%), дефект черепных швов, нарушение оксификации пяточной кости - 81.1% (в контроле - 76.8%).

Доза 25 мг/кг м.т. - статистически значимое увеличение числа предимплантационных потерь - 20.1% (в контроле - 12.9%).

NOEL для материнского организма - 25 мг/кг м.т.

NOEL по тератогенности - 25 мг/кг м.т.

NOEL по эмбриотоксичности < 25 мг/кг м.т.

-Кроликам-самкам вводили азоксистробин в кукурузном масле в дозах 0, 7.5, 20 и 50 мг/кг м.т. на 8-20 день беременности.

У самок при дозах 20 и 50 мг/кг м.т. - снижение массы тела.

У плодов дозы 20 и 50 мг/кг вызывали увеличение случаев постимплантационной гибели плодов (наиболее выраженное при дозе 20 мг/кг м.т.), увеличение случаев наружных дефектов (50 мг/кг м.т. - 15%, в контроле - 2.8%), в том числе отсутствующих в контроле: незаращение неба (5 случаев из 105 при дозе 50 мг/кг м.т.), открытые глаза (9 из 105 при дозе 50 мг/кг м.т.), мозговая грыжа (1 из 105 - при дозе 50 мг/кг м.т.), гидроцефалия (1 из 105 - при дозе 50 мг/кг м.т. и 2 из 118 - при дозе 20 мг/кг м.т.), пупочная грыжа (2 из 105), сращение пальцев, ребер (1 из 105). При равном общем количестве дефектов скелета в опытных группах и контроле при воздействии вещества в дозе 50 мг/кг м.т. отмечаются более выраженные изменения в позвоночнике (отсутствие окостенения, асимметрия развития, сращение позвонков и частей грудины, ребер). При действии дозы 20 мг/кг м.т. отмечается статистически достоверное увеличение изменений подъязычной кости (уродливая кость) - 9.3%, в контроле - 1.8%.

Доза 7.5 мг/кг м.т.- статистически достоверное увеличение случаев предимплантационных потерь - 23.1% (в контроле - 12.1%).

NOEL для самок - 7.5 мг/кг м.т.

NOEL по тератогенности - 7.5 мг/кг м.т.

NOEL по эмбриотоксичности < 7.5 мг/кг м.т.

-Кроликам-самкам вводили перорально азоксистробина в дозах 0, 50, 150 и 500 мг/кг м.т. с 8-20 день беременности.

Во время введения вещества отмечалось снижение массы тела у самок во всех опытных группах (при этом у животных была диарея), наиболее выраженное при дозе 500 мг/кг м.т., после прекращения воздействия масса тела нормализовалась.

У плодов выявлены следующие дефекты: мозговая грыжа (1 из 159 -при дозе 50 мг/кг м.т., в контроле - нет), расщепление остистых отростков позвонка (1 из 167 - при дозе 500 мг/кг м.т., в контроле - нет), кисты печени 1.8% (контроль), 3.8%, 4.0%, 5.6%, соответственно, при дозах 50, 150 и 500 мг/кг м.т. (статистически не достоверно).

NOAEL для самок - 50 мг/кг м.т.

NOEL по тератогенности - 50 мг/кг м.т.

NOEL по эмбриотоксичности - 500 мг/кг м.т.

Регистрантом 03.06.2015 г. представлены дополнительные научные отчеты (включая исторический контроль) по изучению эмбриотоксичности азоксистробина на крысах и кроликах. На основании анализа представленных данных, азоксистробин по эмбриотоксичности согласно гигиенической классификации пестицидов по степени опасности (МР 1.2.0235-21 от 15.02.2021 г.) теперь относится к 3 классу опасности (ранее относился ко 2 классу опасности).

13. Репродуктивная токсичность по методу 2 поколений.

Крысы Fo (по 26 самцов и самок в группе) получали азоксистробин в дозах 0, 60, 300 и 1500 ppm. Через 10 недель их спаривали, получали потомство FiAi из потомства отобрали животных Fj и получили 2-е потомство F2A. Доза 1500 ppm вызывала у родителей Fo и Fi стойкое снижение массы тела и количества потребляемой пищи у крыс обоих полов (до спаривания), а у самок во время гестации и лактации. У этих животных отмечено увеличение массы печени, при этом в печени - признаки пролиферативного холангита, эпителиальная гиперплазия главного желчного протока. У потомства Fia отмечалось достоверное увеличение процента живых и выживших плодов, у Fja и F2a - снижение массы плодов и пометов, увеличение массы печени (при микроскопическом исследовании изменений не выявлено). Доза 300 ppm - родители Fo самки и Fj самцы - снижение массы тела и потребления пищи. Потомство - Fia - увеличение процента живых плодов, F2A - снижение массы тела плодов. Доза 60 ppm - отмечаемое у родителей Fj уменьшение массы тела и утилизации пищи и у потомства Fia увеличение массы тела в начале воздействия было непродолжительным.

NOEL - 300 ppm (32 мг/кг м.т.).

14. Мутагенность.

Мутагенное действие не обнаружено в тестах Эймса на *Salmonella typhimureum* (на штаммах TL98, TA100, TA1535, TA1537) и на *E.Coli* (два штамма) в классическом варианте постановки экспериментов.

Препарат не индуцировал внеплановый синтез ДНК в гепатоцитах крыс и микроядрах у мышей *in vivo*.

In vitro в клетках мышинной лимфомы L5178Y препарат индуцировал небольшое, но статистически значимое увеличение мутаций в тимидинкиназном локусе. Статистически достоверное дозозависимое увеличение уровня хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови человека определено только в отсутствие микросомальной фракции S9, а также на самой высокой из изученных доз в ее присутствии.

15. Метаболизм в организме млекопитающих.

Крысам самцам и самкам вводили 14C азоксистробин в дозе 1 мг/кг, большая часть дозы (>86%) выделяется в первые 48 часов. Наибольшее количество 14C азоксистробина обнаруживалось в почках - 0.027 и 0.023 цг эквив./г для самцов и самок, низкие концентрации - в печени 0.009 цг эквив./г. Крысам вводили д.в. 14C азоксистробин в дозе 100 мг/кг. Через 48

часов выделилось > 92%, в основном, с фекалиями. В течение 7 дней с фекалиями выводилось около 89.4-84.5% от введенного соединения и с мочой 8.5-11.5%. Азоксиэробин в организме животных подвергается метаболизму по двум основным направлениям: гидролиз метоксиацета и последующая конъюгация с глюкуроновой кислотой; глутатионовая конъюгация цианфенилового кольца с последующим метаболизмом в меркаптуровую кислоту. Другие пути метаболизма, такие как гидроксилирование цианфенилового кольца вследствие конъюгации с глюкуроновой кислотой, менее значимы. Идентифицировано 15 токсикологически не значимых метаболитов, из них наибольшие концентрации отмечались у 3-х метаболита в фекалиях и желчи: № 13 -2-гидроксibenзонитрил - 1.8%; № 20- {2-6-[2-цианофенокси]пиримидин-4-илокси]фенил}ацетик ацид - 1.3% и № 35-2 {2-6-[2-цианофенокси]пиримидин-4-илокси]фенил}гликолевая кислота - 0.6%.

Козам дважды в день в течение 7 дней подряд давали азоксиэробин 14C в дозе 25 мг/кг. С фекалиями выводилось около 62.1-72.7% д.в., с мочой - 18-23.5% от поступившей дозы. Остатки в молоке - 0.004-0.01 мг/л, мышцах - 0.006-0.016 мг/кг и жире 0.011-0.025, в печени - 0.64-1.2 мг/кг.

16. Метаболизм в объектах окружающей среды.

Растения. Виноградники были обработаны препаратом 14C отдельно меченным по 3 меткам (цианофенил, пиримидинил или фенилакрилат).

Каждый участок виноградника был обработан 4 раза препаратом, с одной из радиоактивных меток в соотношении 1:4:4:1 в течение 4 месяцев. Общее количество препарата составляло 2.5 кг/га, при 1-ой обработке - норма расхода 0.125 кг/га. Виноград был собран через 21 день после последней обработки. Общие радиоактивные остатки в ягодах по 3-м меткам были 0.382-1.43 мг/кг ICI эквивалента. Характеристика общих 14C остатков показала, что большая их часть от 34.6% до 64.6% или 0.132-0.924 мг/кг оставалась в виде д.в. Идентифицировано 9 токсикологически не значимых метаболитов (содержание каждого ниже 10%), наиболее значимыми являются:

-№ 13 - 5.7% от радиоактивных остатков или 0.022 мг/кг ICI (является также метаболитом и в организме млекопитающих);

-№ 09 (Метил(7)-2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилат)- 4% или 0.038 мг/кг - Z изомер д.в.;

-№ 24 (метил 2-{2-[6-(2-цианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-гликолят) - 3.9% или 0.015 мг/кг;

-№ 28 (4-(2-цианофенокси)-6-гидроксипиримидин) - 5.2% или 0.02 мг/кг.

В глюкозе, сахарозе и фруктозе - 3.8-5.5% от общих радиоактивных остатков.

При метке 14C-цианофенил определялось 58.7% общей радиоактивности, 14C-пиримидинил - 77.3% и 14C-фенилакрилате - 67.8%.

На неопределенные остатки приходилось 1.5% общей радиоактивности или 0.072 мг/кг.

Метаболизм азоксистробина в винограде, пшенице и арахисе практически идентичен.

При изучении метаболизма д.в. на озимой пшенице установлено, что остаточные количества в зерне и фураже представлены, в основном, в виде родительского соединения. В зерне идентифицировано 23 токсикологически не значимых метаболита, причем содержание каждого из них не превышало 3.3% от общей радиоактивности; в фураже - 12 метаболитов, содержание каждого не превышало > 2.9%.

Почва. Основным метаболитом в почве является метаболит № 2 (аналогично метаболизму в организме млекопитающих) до 21%, он также как и метаболит № 8 являются продуктами микробиологического распада, метаболиты № 28 и 30 - продукты фотолиза. Скорость разложения в почвах при pH 5.9-7.9 в аэробных условиях - ДТ50 = 57-94 суток, в анаэробных условиях через год остается до 25-33% вещества. В полевых условиях (Западная Европа) ДТ50 = 3-39 суток, ДТ90 = 87-433 суток. Остатки д.в. не мигрируют глубже 20 см.

По данным Центра экологопестицидных исследований ВНИИ природы (отчет от 12.01.2001г.) азоксистробин относится к среднестойким веществам: ДТ90 в почвах трех почвенно-климатических зон России (дерново-подзолистая, темно-каштановая и чернозем типичный) равен (соответственно)-115, 85 и 70 суток. Миграционный путь гербицида во всех почвах не превышал глубины пахотного слоя 0-20 см.

Вода. В воде устойчив к гидролизу при pH 5-9, основные метаболиты № 2 и 20. Фотолиз ДТ50 = 45-170 суток, при этом главные метаболиты Z-изомер (№ 9) и соединение № 28.

17. Лимитирующий показатель вредного действия.

Общетоксическое действие.

18. Допустимая суточная доза.

ДСД азоксистробина для человека — 0.2 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21). АШ - 0.2 мг/кг (ФАО/ВОЗ, 2010).

19. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды (СанПиН 1.2.3685-21):

ДСД - 0.2 мг/кг

ОДК в почве - 0.4 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.01 мг/дм³

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

ПДК в атмосферном воздухе - 0.002 мг/м³ (с.-с.); 0.02 мг/м³ (м.р.)

МДУ зерно хлебных злаков, соя (бобы, масло) - 0.5 мг/кг

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

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

- «Методические указания по определению 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 обнаружения: соя (зеленая масса, бобы, масло) - 0.25 мг/кг.

- «Методические указания по определению остаточных количеств азоксистробина (ICI A 5504) и его геометрического изомера (R 230310) в воде, почве, плодах огурцов, томатов и ягодах винограда, в зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.1213-03. Предел обнаружения: вода - 0.005 мг/дм³; почва - 0.01 мг/кг; зерно- 0.01 мг/кг; зеленая масса, солома - 0.05 мг/кг.

«Методические указания по измерению концентраций азоксистробина (ICI A 5504) и его метаболита (R 23031) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». МУК 4.1.1214-03. Предел обнаружения: 0.002 мг/м³ при отборе 10 л воздуха. Указанным методом по заключению эксперта-химика можно измерять концентрации азоксистробина и в атмосферном воздухе.

21. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ.

ФАО/ВОЗ (д.в.) - 4 класс опасности

Эпоксиконазол

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ крысы-самцы -3160 мг/кг м.т.

ЛД₅₀ крысы-самки >5000 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ крысы >2000 мг/кг м.т.

Местное раздражение кожи, летальность не наблюдались.

3. Острая ингаляционная токсичность.

ЛК₅₀ крысы > 5300 мг/м³(экспозиция 4 часа).

4. Клинические проявления острой интоксикации.

Клинические проявления острой интоксикации были неспецифическими и наблюдались при высших разовых дозах: одышка, нарушение координации движений, агрессивность, облысение.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Не оказывает раздражающего действия на кожу кроликов, обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаза (слабая гиперемия конъюнкты, повышенное увлажнение глаз, сохранявшееся в течение 24 часов).

6. Замедленное нейротоксическое действие на курах.

На основании имеющейся информации можно сделать вывод, что в данном исследовании нет необходимости.

7. Подострая пероральная токсичность.

- Крысы. 4 недели, дозы - 0, 250, 300, 1000, 3000 и 4000 ppm; 3 месяца, дозы - 0, 30, 90, 270, 500, 800, 1000, 1500 и 2000 ppm с кормом.

NOEL - 90 ppm (8 мг/кг м.т.) - на основании достоверных изменений ряда биохимических показателей и увеличение массы печени.

- Мыши. 4 недели в дозах 0, 250, 1000 и 4000 ppm и 3 месяца в дозах 0; 7.5; 15; 30; 90 и 270 ppm. Установлено, что органом-мишенью также является печень.

NOEL (самки) - 15 ppm (5 мг/кг м.т.)

(самцы) - 7.5 ppm (2 мг/кг м.т.) - на основании достоверного снижения содержания в сыворотке крови триглицеридов и холестерина и увеличение массы печени.

- Мыши, 3 месяца, дозы - 0; 7.5; 125; 250; 500 и 1000 ppm с кормом.

NOEL - 7.5 ppm (2 мг/кг м.т.) - на основании достоверных изменений ряда биохимических и гематологических показателей и увеличение массы печени.

- Собакам эпоксиконазол скармливался с пищей 4 недели в дозах 0, 400, 1600, 3200 и 6400 ppm и 3 месяца в дозах 0, 50, 200 и 800 ppm.

Органы-мишени: печень, надпочечники, почки.

NOEL (самки) - 200 ppm (7.3 мг/кг м.т.)

(самцы) - 50 ppm (1.9 мг/кг м.т.)

- на основании достоверных изменений ряда биохимических показателей и увеличение массы печени, надпочечников и гипертрофических изменений в почках.

8. Подострая накожная токсичность.

- Крысы, дозы 0, 100, 400 и 1000 мг/кг м.т., 21 день.

NOEL для самцов - 400 мг/кг м.т.

для самок - 100 мг/кг м.т. (на основании изменения ряда гематологических показателей, увеличения массы печени, почек).

9. Подострая ингаляционная токсичность.

Нет данных.

10. Сенсибилизирующее действие.

Не является кожным сенсибилизатором в опытах на морских свинках в тесте максимизации Магнуссона и Клигмана

11. Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы).

- Собаки, д.в. с пищей 12 месяцев, самкам в дозах: 0, 50, 500, 1500 ppm, самцам - 0, 10, 20, 30, 40, 50, 500 и 1500 ppm.

NOEL (самки) - 50 ppm (1.6 мг/кг м.т.)

(самцы) - 40 ppm (1.1 мг/кг м.т.)

- на основании достоверных изменений ряда биохимических и гематологических показателей.

- Крысы обоего пола ежедневно в течение 24 месяцев получали с кормом 0, 30, 150, 750 и 1500 ppm вещества.

NOEL - 30 ppm (2 мг/кг м.т.) - на основании достоверных изменений ряда биохимических и гематологических показателей и увеличение массы печени.

- Мыши, д.в. с пищей в течение 78 недель, самцам в дозах: 0, 1, 5, 200 и 500 ppm, самкам - 0, 1, 5, 200 и 1000 ppm.

При дозе 200 ppm и выше у самцов и самок отмечали статистически достоверное снижение массы тела и темпов ее прироста, потребления корма; увеличение активности печеночных энзимов и цитохрома Р-450, массы печени.

NOAEL - 5 ppm (0.81 мг/кг м.т.)

12. Онкогенность.

Изучена на двух видах животных: мышах линии C57BL и крысах линии Wistar. Дозы и длительность введения вещества аналогичны таковым при изучении общетоксического хронического действия.

13. Тератогенность и эмбриотоксичность.

- Крысы-самки, внутрижелудочно с 6 по 15 дни беременности, дозы: 0, 5, 15, 20, 45, 60, 180 мг/кг м.т.

NOEL материнской токсичности - 5 мг/кг м.т.

по эмбриотоксичности - 5 мг/кг м.т.

по тератогенности - 20 мг/кг м.т.

- Кролики-самки, внутрижелудочно д.в. на 7-19 дни беременности в дозах 0, 5, 20, 50, 80, 150 и 300 мг/кг м.т.

NOEL материнской токсичности - 5 мг/кг м.т.

по эмбриотоксичности - 20 мг/кг м.т.

по тератогенности > 300 мг/кг м.т.

- Крысы-самки, д.в. наносилось накожно по 6 часов на 6-15 дни беременности в дозах 0, 100, 400 и 1000 мг/кг м.т.

NOEL материнской токсичности - 400 мг/кг м.т.

по эмбриотоксичности - 400 мг/кг м.т.

по тератогенности - 1000 мг/кг м.т.

14. Репродуктивная токсичность по методу двух поколений и гонадотоксичность.

Препарат вводился с кормом крысам обоего пола в дозах 0, 30, 300 и 1500 ppm.

NOEL родительского поколения и потомства - 25 ppm (2.3 мг/кг м.т.)

15. Мутагенность.

in vivo:

- микроядерный тест на костном мозге мышей (исследование хромосомных aberrаций) - отрицательный;

- тест DNA binding (на крысах и мышах исследование ДНК) - отрицательный;

in vitro:

- тест Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без нее - отрицательный;

- тест CHO-HGPRT (сестринский хроматидный обмен, клетки яичников китайского хомячка) - отрицательный;

- исследование хромосомных aberrаций в клетках яичников китайского хомяка (CHO-cells) - отрицательный;

- тест UDS (на гепатоцитах крыс исследование внепланового синтеза ДНК) - отрицательный.

Сделан вывод об отсутствии мутагенных свойств.

16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика.

При пероральном введении разовых доз эпоксиконазола, меченного ^{14}C , в количествах 3 и 100 мг/кг м.т., вещество хорошо абсорбировалось и быстро выводилось из организма, в основном, в виде родительского соединения; накопления в организме животных не наблюдалось. При низшей дозе почти вся радиоактивность выводилась с мочой в пределах 24 часов, при высшей дозе - 48 часов. Максимальный уровень радиоактивности в плазме наблюдался уже через полчаса при низшей дозе и через 1-2 часа при высшей дозе. DT50 радиоактивного эпоксиконазола в плазме крови составлял в зависимости от пола при низшей дозе 5-5.8 часов, при высшей - 31.8-34.3 часа. Разложение родительского компонента происходило быстро - в течение 24 часов. Метаболизм д.в. в организме млекопитающих осуществляется в результате расщепления оксиранового кольца, гидроксильации фениловых колец и конъюгации. В моче было идентифицировано 14 токсикологически не значимых метаболитов, суммарное содержание которых составляло 11.8-19.8%. Токсичность метаболитов значительно меньше родительского соединения.

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

Растения. ДТ50 соединения в растениях - 7.8 дней. Наибольшее содержание остатков д.в. определялось в корнях растений. Основную часть остаточных количеств д.в. в растениях составляет родительское соединение (в фураже > 90% от TRR, соломе > 80% от TRR). Идентифицировано 15 токсикологически не значимых метаболитов, содержание которых находилось в пределах 0.9-5.7% от TRR.

Почва. Основной путь разложения д.в. - микробиологический. Относительно устойчив в почве (ДТ50 в полевых условиях 84 дня). По имеющимся данным накопления д.в. в пахотном слое не наблюдается. Эпоксиконазол умеренно сорбируется почвой и, по результатам колоночных испытаний, слабо мигрирует по вертикальному профилю почвы (до 10 см), Кос 957-2647. В связи с низким парциальным давлением пара испарение продукта незначительно. Учитывая ограниченную подвижность д.в. в почве, не следует опасаться возможности загрязнения им грунтовых вод. Не токсичен для почвенных микроорганизмов, нефитотоксичен.

Вода. ДТ50 267 - 289 дней. В связи с повышенной токсичностью для рыб, не рекомендуется применять в местах возможного попадания в водоемы.

18. Лимитирующий показатель вредного действия.

Общетоксическое действие.

19. Допустимая суточная доза для человека.

ДСД эпоксиконазола для человека - 0.004 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21), исходя из NOEL - 0.8 мг/кг м.т., установленного в хроническом эксперименте на мышах, и коэффициента запаса 200 (обусловленного тем, что эффекты отдаленного действия проявляются лишь при воздействии больших доз, токсичных для материнского организма (тератогенность, эмбриотоксичность, репродуктивная токсичность) или при дозах, равных или превышающих МПД (канцерогенность). ADI - 0.008 мг/кг (ЕС). В ФАО/ВОЗ ADI для эпоксиконазола - не установлена.

20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды (СанПиН 1.2.3685-21): ДСД-0.004 мг/кг

ПДК в почве-0.01 мг/кг (общ.)

ПДК в воде водоемов* - 0.0005 мг/дм³ (общ.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0.5 мг/м³ (а)

ПДК в атмосферном воздухе - 0.002 мг/м³ (с.-с.); 0.005 мг/м³ (м.р.) (а)

МДУ соя (бобы, масло) -0.05 мг/кг

МДУ зерно хлебных злаков - 0.2 мг/кг

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

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

- «Методические указания по определению остаточных количеств эпоксиконазола в воде, почве, зерне, соломе и зеленой массе хлебных злаков методом газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.1462-03. Пределы обнаружения: вода - 0.0004 мг/дм³; почва - 0.01 мг/кг; зерно, солома, зеленая масса - 0.05 мг/кг; соя (бобы, масло) - 0.025 мг/кг.

- «Методические указания по измерению концентрации эпоксиконазола в воздухе рабочей зоны методом ГЖХ». МУК 4.1.1463-03. Предел обнаружения - 0.01 мг/м³ при отборе 25 дм³ воздуха.

-«Методические указания по измерению концентраций эпоксиконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии» (разработаны специалистами ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана и представлены к метрологической аттестации). Предел обнаружения - 0.0008 мг/м³ при отборе 125 дм³ воздуха.

5.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ крысы-самцы - 861.1±144.1 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ крысы > 2 000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность.

ЛК₅₀ крысы -3200 мг/м³

4. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

-0.5 мл препарата наносили на 4 часа на участок кожи 3 кроликам-самкам, наблюдали через 1, 24, 48, 72 часа и через 7 дней после аппликации. Раздражающий эффект не выявлен.

- 0.1 мл препарата вносили в левый глаз (правый - контроль) 3-м кроликам-самкам, наблюдали через 1, 24, 48, 72 часа и через 4-14 дней после аппликации. Выявлена слабая гиперемия конъюнктивы, повышенное увлажнение глаза, сосуды инъецированы. Нормализация слизистых оболочек глаза через 24 часа после аппликации.

5. Подострая пероральная токсичность.

Препарат обладает слабо выраженными кумулятивными свойствами (по показателю гибели, Ккум. > 5).

6, 7. Подострая ингаляционная и накожная токсичность.

Изучения не требуется.

8. Сенсибилизирующее действие.

Не обладает сенсибилизирующим эффектом.

6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

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

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

Регистрантом представлены данные по изучению динамики остаточных количеств азоксистробина, его основного метаболита R-230310 (Z-азоксистробина) и эпоксиконазола в элементах урожая озимой и яровой пшеницы, ярового и озимого ячменя, озимой ржи (зеленая масса, зерно) при 2-х кратном применении препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) с нормой расхода 1.0 л/га за 2 сезона (2019, 2020 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Рязанская область, Аксайский и Орловский районы Ростовской области).

В зеленой массе через 14 дней после последней обработки остаточные количества азоксистробина находились на уровне 2.01-0.093 мг/кг, эпоксиконазола - 2.7-0.1 мг/кг; через 28 дней остаточные количества азоксистробина - 1.01-0.038 мг/кг, эпоксиконазола 1.7-0.12 мг/кг; через 40 дней остаточные количества азоксистробина - от < 0.25 мг/кг до 0.035 мг/кг, эпоксиконазола 2.40-0.13 мг/кг. В зерне через 50 дней остаточные количества азоксистробина на уровне < 0.25 мг/кг, метаболита R-230310 - н/о, эпоксиконазола - 0.1-0.04 мг/кг (предел обнаружения азоксистробина и метаболита - 0.25 мг/кг; эпоксиконазола - 0.1 мг/кг).

В элементах урожая сои (зеленая масса, бобы, масло) динамика остаточных количеств азоксистробина, его основного метаболита R-230310 (Z-азоксистробина) и эпоксиконазола изучена при 2-х кратном применении препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) с нормой расхода 0.5 л/га за 2 сезона (2019, 2020 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Рязанская область, Аксайский и Орловский районы Ростовской области).

В зеленой массе через 20 дней после последней обработки остаточные количества азоксистробина находились на уровне 1.01-0.10 мг/кг, эпоксиконазола - 2.2-0.13 мг/кг; через 35 дней остаточные количества азоксистробина - 0.20-0.036 мг/кг, эпоксиконазола 0.48-0.14 мг/кг; через 50 дней остаточные количества азоксистробина - 0.17-0.024 мг/кг, эпоксиконазола 0.38-0.058 мг/кг. Через 60 дней остаточные количества азоксистробина в бобах и масле на уровне < 0.25 мг/кг, метаболита R-230310 - н/о, эпоксиконазола - < 0.025 мг/кг (предел обнаружения азоксистробина и метаболита - 0.25 мг/кг; эпоксиконазола - 0.025 мг/кг).

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

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в натуральных условиях не проводилось.

Азоксистробин: устойчив к гидролизу при pH 5-9, фотолиз ДТ50 = 45-170 дней.

Эпоксиконазол: ДТ50 267 - 289 дней. В связи с повышенной токсичностью для рыб, не рекомендуется применять в местах возможного попадания в водоемы.

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха.

В результате изучения условий применения препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) наземным способом на полевых культурах с нормой расхода 1.0 л/га в воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки действующие вещества не обнаружены.

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

При применении препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) на зерновых колосовых культурах и сое суммарное поступление пестицида в организм человека с продуктами питания (с учетом суточного потребления хлебных продуктов (в пересчете на муку) - 380 г/сутки, растительного масла - 40 г/сутки, круп и бобовых - 50 г/сутки), атмосферным воздухом и водой может составить по д.в. азоксистробин - 2.54% (0.305 мг) от допустимого суточного количества д.в. 12 мг (при ДСД - 0.2 мг/кг), по д.в. эпоксиконазол - 50.8% (0.122 мг) от допустимого суточного количества д.в. 0.24 мг (при ДСД - 0.004 мг/кг), что не противоречит принципу комплексного гигиенического нормирования.

6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) наземным способом на полевых культурах с нормой расхода 1.0 л/га.

Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБинг) азоксистробина - 0.005, эпоксиконазола - 0.1. Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) азоксистробина - 0.0051, эпоксиконазола - 0.0103. Коэффициент безопасности для оператора по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) азоксистробина - 0.0101, эпоксиконазола - 0.1103, при допустимом ≤ 1 .

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) азоксистробина - 0.00077 мг/кг, эпоксиконазола - 0.00669 мг/кг. ДСУЭО азоксистробина, установленный исходя из NOELch - 18 мг/кг, $K_3 = 25$, равен 0.72 мг/кг. ДСУЭО эпоксиконазола - 0.032 мг/кг (NOELch - 0.8 мг/кг, $K_3 = 25$).

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) азоксистробина - 0.0011, эпоксиконазола - 0.2089, при допустимом ≤ 1 .

В воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки действующие вещества не обнаружены.

Сделан вывод, что условия применения препарата при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Обоснован срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

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

В связи с производством препарата Эпоксин, КС (200+100 г/л) на ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат» (Россия) представлены ТУ 20.20.15-168-71208572-2019, по которым нет принципиальных замечаний.

В извлечении из технологического регламента дано описание технологической схемы производства, из которой следует, что технологический процесс состоит из 6-ти стадий: подготовка компонентов; приготовление премикса, предварительный помол; измельчение; приготовление геля загустителя; смешивание измельченного премикса и загустителя; расфасовка готовой продукции. На производстве установлено герметичное оборудование; места загрузок пылящих видов сырья и места фасовки готового продукта оборудованы местными отсосами. Технологических отходов, ведущих к прямому или косвенному загрязнению окружающей среды, не образуется. Для исключения выбросов пыли в атмосферу используется система аспирации (степень очистки воздуха в ней - 99.5%). Контроль выбросов загрязняющих веществ осуществляется аккредитованной лабораторией ФГБУ «Филиал ЦЛАТИ по Кировской области» по Приволжскому федеральному округу согласно графику производственного контроля, утвержденного ПДВ. Сточные канализационные воды направляются на очистные сооружения МУП «Водоканал» г. Кирово-Чепецка. Контроль качества сточных вод осуществляется на основании графика производственного контроля аккредитованной лабораторией ЦГиЭ МСЧ-52. Вода, используемая для промывки оборудования, собирается в герметичную тару и отправляется на переработку и последующую утилизацию на полигон. Образующиеся в процессе производственной деятельности отходы производства и потребления собираются в контейнеры, бочки и хранятся на бетонированных площадках ООО «Кирово-Чепецкий завод «Агрохимикат». По мере накопления отходы транспортируются по договору на специализированные предприятия для размещения, утилизации и обезвреживания. Аттестация рабочих мест проводится регулярно в соответствии с графиком. Объем выпуска препарата - 30 000 л/год, в производстве препарата занято - 6 человек.

Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение № 43.52.04.000.М.000085.12.08 от 02.12.2008 года о соответствии условий производства пестицидов государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Представлено также экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы (инспекции) № 2728.21.П. от 15.12.2021 г. (ООО «Лаборатория 100», Кировская область) о соответствии условий производства пестицидов государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

7. Экологическая характеристика пестицида

7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

Экологическая характеристика действующего вещества (азоксистробин)

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве:

Пути разложения (метаболизм)

При деградации азоксистробина в почве в аэробных условиях образуется метаболит R234886 в значимых количествах (>10%), поэтому остальные данные по поведению в почве приведены для д.в. и его основного метаболита.

Скорость разложения

Опыты по деградации азоксистробина и его основного метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. По классификации стойкости пестицидов в почве азоксистробин относится к *стойким* действующим веществам пестицидов, а его основной метаболит R234886 – к *среднестойким*.

Полевые испытания азоксистробина в Западной Европе подтвердили высокую стойкость вещества в почве.

Адсорбция и десорбция:

Опыты по сорбции-десорбции азоксистробина и его основного метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве азоксистробин и его основной метаболит R234886 относятся к *среднеподвижным* веществам пестицидов.

Подвижность в почве

Азоксистробин практически не мигрирует в подпахотные слои почвы.

Поведение в воде и воздухе:

Пути и скорость разложения в воде

В интервале рН, характерном для большинства типов природных вод России (слабокислые и нейтральные условия), азоксистробин, является гидролитически устойчивым веществом, но, в то же время, достаточно быстро разлагается в результате фотолиза. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), основная масса азоксистробина (более 90%) может быть сконцентрирована как в водной фазе, так и в донных отложениях, где вещество является очень стойким. Таким образом, возможна аккумуляция вещества в поверхностных водоемах.

Пути и скорость разложения в воздухе:

Азоксистробин не является летучим веществом и быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе.

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,01 мг/кг.	МУК 4.1.1213-03. 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
Вода	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,0005 мг/л.	
Воздух	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,002 мг/м ³ .	МУК 4.1.1214-03. Измерение остаточных количеств Азоксистробина (ICIA 5504) и его геометрического изомера (R-230310) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Данные мониторинга: нет сведений

Азоксистробин не внесен в государственные программы мониторинга.

Экотоксикология.

Наземные позвоночные

Млекопитающие

Азоксистробин относится к практически не токсичным действующим веществам пестицидов для млекопитающих (*опасность не классифицируется*).

Птицы

Азоксистробин является практически нетоксичным действующим веществом пестицидов по острой и диетарной токсичности для птиц (*опасность не классифицируется*).

Водные организмы:

Рыбы

Азоксистробин является чрезвычайно токсичным веществом для рыб (1 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является практически не токсичным для рыб веществом (*опасность не классифицируется*).

Зоопланктон

Азоксистробин является чрезвычайно токсичным веществом для дафний (1 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является практически не токсичным для дафний веществом (*опасность не классифицируется*).

Водоросли:

Азоксистробин является чрезвычайно токсичным веществом для водорослей (1 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является слаботоксичным для водорослей (3 класс опасности).

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Для медоносных пчел азоксистробин является слаботоксичным веществом (3 класс опасности).

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):

Азоксистробин слаботоксичен для дождевых червей (3 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является практически не токсичным для дождевых червей и его опасность не классифицируется.

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата ЭПОКСИН, КС значимого воздействия азоксистробина (> 25%) на почвенную микрофлору ожидать не следует.

Нецелевые организмы флоры и фауны:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели
<i>Typhlodromus pyri</i> (хищные клещи)	LR ₅₀ > 1500 г д.в./га
<i>Aphidius rhopalosiphi</i> (наездники)	LR ₅₀ > 1000 г д.в./га

При соблюдении регламента применения препарата ЭПОКСИН, КС значимого воздействия азоксистробина на наземных клещей и насекомых не выявлено.

Влияние на биологические методы очистки вод:

Влияние азоксистробина на процессы биологической очистки воды маловероятно.

Эпоксиконазол

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве:

Пути разложения (метаболизм)

При деградации в почве в аэробных условиях эпоксиконазола метаболиты в экологически значимых количествах (> 10%) не образуются. Среди продуктов разложения д.в. отмечен 1,2,4-триазол, доля которого достигает 6-7% от внесенного количества вещества. Остальные данные по поведению в почве приведены как для эпоксиконазола, так и для его метаболита.

Значительная часть эпоксиконазола минерализуется или входит в структуру органического вещества почвы.

В анаэробных условиях минерализация эпоксиконазола практически не происходит. Доля связанных остатков практически не отличается от определенной в аэробных условиях.

Фотолиз на поверхности почвы ускоряет разложение эпоксиконазола.

Скорость разложения

Опыты по деградации эпоксиконазола и его метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве эпоксиконазол относится к **очень стойким** действующим веществам пестицидов. Его метаболит 1,2,4-триазол является **малостойким** веществом. В полевых условиях Германии и Испании эпоксиконазол разлагается также очень

долго. Максимальная концентрация эпоксиконазола в почве при ежегодном применении вещества в течение 2 и 3 лет подряд не превышает 0,114 и 0,19 мг/кг, соответственно. Полевые исследования, проведённые в условиях трёх почвенно-климатических зон РФ, показал, что эпоксиконазол проявляет себя как вещество со степенью стойкости в почве от средней до высокой.

Адсорбция и десорбция:

Опыты по сорбции-десорбции эпоксиконазола и его метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве эпоксиконазол, в среднем, относится к *малоподвижным* действующим веществам пестицидов. Его метаболит 1,2,4 является *среднеподвижным* веществом.

Подвижность в почве

Лабораторные колоночные опыты и полевые исследования в условиях РФ показали низкую миграционную способность эпоксиконазола. В то же время, продукты разложения основного метаболита эпоксиконазола – 1,2,4-триазола – в значительных количествах выносятся за пределы 30-см слоя почвы.

Поведение в воде и воздухе:

Пути и скорость разложения в воде

В интервале pH, характерном для большинства природных вод РФ, эпоксиконазол и его метаболит 1,2,4-триазол проявили себя как гидролитически и фотолитически устойчивые вещества. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), эпоксиконазол также разлагается медленно. Большая часть остатков вещества концентрируется в донных осадках.

Пути и скорость разложения в воздухе:

Эпоксиконазол достаточно быстро разлагается в атмосфере за счет фотохимической окислительной деградации и слабо испаряется с поверхности почвы и растений.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе.

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	Газовая хроматография с детектором захвата электронов или с масс-спектрометром или с азотно-фосфорным детектором. Предел обнаружения – 0,01мг/кг.	Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance epxoxiconazole, EFSA Scientific Report (2008) 138, 1-80.
Вода	Газовая хроматография с детектором захвата электронов или с масс-спектрометром. Предел обнаружения – 0,05 мкг/л.	
Воздух	ГЖХ с детектором захвата	МУК 4.1.3070-13. 4.1. Методы контроля.

	электронов. Предел обнаружения – 0,8 мкг/м ³ .	Химические факторы. Измерение концентраций эпоксиконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии.
--	---	---

Данные мониторинга:

Эпоксиконазол не включен в национальные программы экологического мониторинга.

Экотоксикология.

Наземные позвоночные

Млекопитающие

Эпоксиконазол относится к слаботоксичным действующим веществам пестицидов для млекопитающих (*5 класс опасности*).

Птицы

Эпоксиконазол является практически не токсичным веществом по острой и диетарной токсичностям для птиц (*опасность не классифицируется*)

Водные организмы:

Рыбы

Эпоксиконазол является токсичным веществом для рыб (*2 класс опасности*), обладает низким потенциалом биоаккумуляции и быстро выводится из организма рыб. Метаболит 1,2,4-триазол практически не токсичен для рыб (*опасность не классифицируется*).

Зоопланктон

Эпоксиконазол является токсичным веществом для дафний (*2 класс опасности*). Метаболит 1,2,4-триазол практически не токсичен для зоопланктона (*опасность не классифицируется*).

Водоросли:

По отношению к водорослям эпоксиконазол проявил себя как токсичное вещество (*2 класс опасности*). Метаболит 1,2,4-триазол вреден для водорослей (*3 класс опасности*)

Высшие водные растения

Эпоксиконазол является чрезвычайно токсичным веществом для высших водных растений (*1 класс опасности*).

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Для медоносных пчел эпоксиконазол слаботоксичен (*3 класс опасности*).

Дождевые черви (нецелевые почвенные макроорганизмы):

Эпоксиконазол слаботоксичен для дождевых червей (*3 класс опасности*). Его метаболит 1,2,4-триазол практически не токсичен для дождевых червей (*опасность не классифицируется*).

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата ЭПОКСИН, КС значимого воздействия эпоксиконазола (> 25%) на почвенную микрофлору не выявлено.

Нецелевые организмы флоры и фауны:

Вид токсичности, условия и методы	Показатели
<p>Тест-объект:</p> <p><i>Aphidius rhopalosiphi</i> (наездники)</p> <p><i>Typhlodromus pyri</i> (хищные клещи)</p> <p><i>C.</i> (божья коровка), доза внесения – 0,188 г д.в./га</p> <p><i>Poecilus cupreus</i> (медная жуужелица), доза внесения – 0,188 г д.в./га</p> <p><u>Хроническая токсичность</u></p> <p><i>Chironomus riparius</i> (личинки комаров), 28 сут.</p> <p><i>Folsomia candida</i> (коллемболы), 28 сут.</p> <p><i>Chironomus riparius</i> (личинки комаров), 28 сут. Доза внесения – 250 г д.в./га</p> <p><i>Avena sativa</i> (овёс)</p> <p><i>Allium cepa</i> (лук)</p> <p><i>Beta vulgaris</i> (свекла)</p> <p><i>Brassica oleracea</i> (капуста)</p> <p><i>Cucumis sativus</i> (огурец)</p> <p><i>Daucus carota</i> (морковь)</p> <p><i>Helianthus annuus</i> (подсолнечник)</p> <p><i>Pisum sativum</i> (горох)</p>	<p>Эпоксиконазол:</p> <p>LR₅₀ > 246 г д.в./га</p> <p>LR₅₀ = 258 г д.в./га</p> <p>Смертность – 2% Репродуктивность – - 4,3%</p> <p>Смертность – 0% Потребление пищи – - 2,4%</p> <p>NOEC > 0,0625 мг/л</p> <p>1,2,4-триазол: LC₅₀ = 214 мг/кг NOEC = 1,8 мг/кг</p> <p>BF 480-энтриазол: NOEC = 0,03 мг/л</p> <p>Эпоксиконазол:</p> <p>Снижение биомассы – 4%</p> <p>Снижение биомассы – 3%</p> <p>Снижение биомассы – 16%</p> <p>Снижение биомассы – 5%</p> <p>Снижение биомассы – 1%</p> <p>Снижение биомассы – 2%</p> <p>Снижение биомассы – 7%</p> <p>Снижение биомассы – 46%</p>

При соблюдении регламентов применения препарата ЭПОКСИН, КС токсическое воздействие эпоксиконазола на наземных членистоногих и культурные растения практически исключено. Эпоксиконазол и его метаболит BF 480-энтриазол могут оказывать токсическое воздействие на бентос.

Влияние на биологические методы очистки вод:

Влияние эпоксиконазола на процессы биологической очистки воды практически исключено.

7.2. Экологическая характеристика препаративной формы.

Поведение в окружающей среде.

Поведение в почве

Прогноз поведения азоксистробина в почвах трех почвенно-климатических зон РФ после применения препарата ЭПОКСИН, КС показал, что максимальное содержание вещества в почве находится на уровне 164 мкг/кг, что ниже ОДК вещества, равной 400 мг/кг (согласно СанПин 1.2.3685–21 от 28.01.2021 г.). При применении препарата на одном и том же поле в течение десяти лет подряд содержание азоксистробина достигает равновесных значений на 5-9-й год и колеблется от 280 до 330 мкг/кг, что ниже нормативного значения. Таким образом, даже при многолетнем применении препарата ЭПОКСИН, КС на одном и том же поле аккумуляция

вещества в количествах, превышающих нормативное значение, не прогнозируется. За пределы пахотного горизонта азоксистробин практически не мигрирует.

Прогнозируемое содержание основного метаболита азоксистробина R234886 в течение года не превышает 8 мкг/кг. Даже при многолетнем применении препарата ЭПОКСИН, КС его аккумуляция в почве практически исключена. За пределы пахотного горизонта почв метаболит R234886 практически не выносятся.

Прогноз поведения эпоксиконазола в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что максимальное содержание вещества после применения препарата ЭПОКСИН, КС не превышает 82,5 мкг/кг. Через год в почве остатки эпоксиконазола обнаруживаются в количествах 68-76% от внесенного количества. При применении препарата на одном и том же поле в течение десяти лет подряд равновесное содержание вещества достигается через 9-10 лет и находится на уровне 236-303 мкг/кг, что ниже ОДК, равной 400 мкг/кг (согласно СанПин 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.).

Содержание метаболита эпоксиконазола 1,2,4-триазола в почве прогнозируется на уровне значительно ниже предела обнаружения. Таким образом, аккумуляция вещества в почве практически исключена.

Эпоксиконазол не мигрирует за пределы пахотного горизонта даже при применении препарата ЭПОКСИН, КС на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд, и его проникновение из почвы в сопредельные среды практически исключено.

Полевые опыты: динамика исчезновения действующего вещества, его остаточные количества, аккумуляция в почве / Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования:

Полевые и лизиметрические опыты не проводились. Результаты моделирования также показали, что азоксистробин, эпоксиконазол и их метаболиты при применении препарата ЭПОКСИН, КС не будут аккумулироваться в почве и мигрировать за пределы пахотного горизонта в значимых количествах.

Поведение в воде.

Оценка уровня концентраций действующего вещества в грунтовых водах

Риск загрязнения грунтовых вод азоксистробином, эпоксиконазолом и их метаболитами оценивается как низкий. Вещества не прогнозируются в стоке из почв.

Оценка уровня концентраций действующего вещества в поверхностных водах

Максимальная прогнозируемая с помощью математической модели STEP 2 концентрация азоксистробина в поверхностных водах находится на уровне 16 мкг/л и слабо снижается со временем. Содержание вещества в донных отложениях не превышает 92,3 мкг/кг. Уточнённый прогноз поведения азоксистробина в поверхностных водах, проведённый с помощью комплекса математических моделей SWASH и стандартных сценариев для трёх

почвенно-климатических зон РФ показал, что максимальная концентрация вещества в воде составляет 0,135-0,510 мкг/л (STEP 3), а при наличии погранично-защитной полосы шириной 100 м – 0,032-0,066 мкг/л.

Максимальная концентрация метаболита азоксистробина R234886 в поверхностных водах прогнозируется на уровне 4,88 мкг/л, а в донных отложениях содержание вещества составляет 15,9 мкг/кг.

Максимальная прогнозируемая с помощью математической модели STEP 2 концентрация эпоксиконазола в поверхностных водах не превышает 2,4 мкг/л и через 100 сут. после применения снижается почти в 2,7 раза. Максимальное содержание вещества в донных отложениях находится на уровне 24,5 мкг/кг.

Уточненный прогноз поведения эпоксиконазола с помощью комплекса математических моделей более высокого уровня (SWASH, STEP 3) показал, что максимальная концентрация вещества колеблется от 0,082 до 0,240 мкг/л, что ниже ПДК, равной 0,5 мкг/л (согласно СанПин 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.). При наличии погранично-защитной полосы шириной 100 м (SWASH, STEP 4) максимальная концентрация эпоксиконазола прогнозируется на уровне 0,011-0,031. Таким образом, при применении препарата ЭПОКСИН, КС в условиях Российской Федерации загрязнение поверхностных водоемов эпоксиконазолом практически исключено

Поведение в воздухе

Испарение азоксистробина и тебуконазола из почвы не прогнозируется. Риск загрязнения атмосферного воздуха действующими веществами оценивается как низкий.

Экотоксикология.

Млекопитающие

Препарат ЭПОКСИН, КС среднетоксичен для млекопитающих (4 класс опасности).

Птицы.

Применение препарата ЭПОКСИН, КС связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих в краткосрочном периоде ($TER > 10$ для острой токсичности), но с неопределенным риском в долгосрочном периоде ($TER < 5$ для хронической/репродуктивной токсичности).

Применение препарата ЭПОКСИН, КС связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих в краткосрочном периоде ($TER > 10$ для острой токсичности), но с неопределенным риском в долгосрочном периоде ($TER < 5$ для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепочку (дождевые черви, рыбы), вызванного токсическим воздействием эпоксиконазола, как вещества, обладающего способностью к биоаккумуляции, оценивается как низкий. Риск отравления азоксистробином и эпоксиконазолом при их поступлении в организм с питьевой водой также оценивается как низкий.

Водные организмы:

Рыбы

Препарат ЭПОКСИН, КС **токсичен** для рыб (2 класс опасности).

Зоопланктон

Препарат ЭПОКСИН, КС **токсичен** для зоопланктона (2 класс опасности).

Водоросли

Препарат ЭПОКСИН, КС чрезвычайно **токсичен** для водорослей (1 класс опасности).

Оценка риска для водных организмов

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

Азоксистробин (д.в.), STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 463,4 NOEC = 160	C _{МАКС} = 16,052 C _{СРВЗВ} , 21 сут. = 15,462	28,9 10,3	Расчеты Центра экотоксикологических исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 230 NOEC = 44	C _{МАКС} = 16,052 C _{СРВЗВ} , 21 сут. = 15,462	14,3 2,8	
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	EC ₅₀ = 0,82 ⁴	C _{СРВЗВ} , 3 сут. = 15,771	0,05	

Азоксистробин (д.в.), STEP 3

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	LC ₅₀ = 463,4 ¹	C _{МАКС} = 0,510	909	Расчеты Центра экотоксикологических исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 230 NOEC = 44	C _{МАКС} = 0,510 C _{СРВЗВ} , 21 сут. = 0,450	451 98	
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	EC ₅₀ = 0,82 ⁴	C _{СРВЗВ} , 3 сут. = 0,497	1,6	

Азоксистробин (д.в.) STEP 4 (погранично-защитная полоса шириной 100 м)

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
--------------------	-----------------	-------------------------------	--	--------------------	----------

Водоросли	Влияние на рост и биомассу	EC ₅₀ = 0,82	C _{СРВЗВ} . 3 сут. = 0,065	13	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
-----------	----------------------------	-------------------------	-------------------------------------	----	---

R234886 (метаболит) STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л (E1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	LC ₅₀ = 150000	C _{МАКС} = 4,881	30731	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая	LC ₅₀ = 180000	C _{МАКС} = 4,881	36878	
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	EC ₅₀ = 47000	C _{СРВЗВ} . 4 сут. = 4,818	9755	

Эпоксиконазол (д.в.), STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 231,7 ⁵ NOEC = 10	C _{МАКС} = 6,060 C _{СРВЗВ} 28 сут. = 5,186	38,2 1,9	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 149 NOEC = 630	C _{МАКС} = 6,060 C _{СРВЗВ} 21 сут. = 5,359	24,6 118	
Водоросли	Влияние на биомассу и рост	EC ₅₀ = 0,41	C _{СРВЗВ} 3 сут. = 5,863	0,07	
Высшие водные растения	Влияние на биомассу и рост	EC ₅₀ = 4,3	C _{СРВЗВ} 14 сут. = 5,542	0,8	

Эпоксиконазол (д.в.), STEP 3

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая Хроническая	LC ₅₀ = 231,7 ⁵ NOEC = 10	C _{МАКС} = 0,240 C _{СРВЗВ} 28 сут. = 0,199	965 50	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая	LC ₅₀ = 149	C _{МАКС} = 0,240	621	
Водоросли	Влияние на биомассу и рост	EC ₅₀ = 0,41 ⁵	C _{СРВЗВ} 3 сут. = 0,233	1,8	
Высшие водные растения	Влияние на биомассу и рост	EC ₅₀ = 4,3	C _{СРВЗВ} 14 сут. = 0,212	20	

Эпоксиконазол (д.в.), STEP 3

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Источник
Водоросли	Влияние на биомассу и рост	EC ₅₀ = 0,41 ⁵	C _{СРВЗВ} 3 сут. = 0,031	14	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»

Применение препарата ЭПОКСИН, КС в условиях Российской Федерации при наличии погранично-защитной полосы шириной 100 м связано с низким риском для водных организмов (значения показателя риска R заведомо выше триггерных значений, равных 100 для острой (краткосрочной) токсичности и 10 для хронической (долгосрочной) токсичности).

Медоносные пчелы (полезные насекомые):

Зарегистрированные в РФ препараты, содержащие азоксистробин и эпоксиконазол классифицируются как малоопасные для пчёл (3 класс опасности).

Оценка риска применения препарата ЭПОКСИН, КС для медоносных пчел проведена, исходя из максимальной дозы его внесения (в пересчете на д.в.) и токсичности действующих веществ для пчел.

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

Дождевые черви (почвенные нецелевые макроорганизмы):

Сравнение показателей острой и хронической токсичности действующих веществ и их содержания в почве показало низкий уровень его риска (R > 10 для острой токсичности и R>5 для хронической токсичности) для дождевых червей даже при применении препарата ЭПОКСИН, КС на одном и том же поле в течение десяти лет подряд

Почвенные микроорганизмы:

Препарат ЭПОКСИН, КС не оказывает значимого (>25%) воздействия на почвенную микрофлору даже в 18-кратной нормой расхода. Применение препарата сопряжено с низким риском для данной группы организмов.