

**Предварительные материалы ОВОС на
пестицид Селест Топ, КС (262,5 г/л
тиаметоксама + 25 г/л дифенокконазола +
25 г/л флудиоксонала)**

Москва 2022 г.

Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2. СВЕДЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И СВОЙСТВАМ ПРЕПАРАТА.....	6
3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	83
3.1. Физико-химические свойства действующего вещества	83
3.2. Физико-химические свойства действующего вещества	84
3.3. Физико-химические свойства технического продукта	87
3.4. Физико-химические свойства препаративной формы	89
3.5. Состав препарата.....	90
4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	93
5. ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	97
5.1. Токсикологическая характеристика действующего вещества	97
5.2. Токсикологическая характеристика действующего вещества	110
5.3. Токсикологическая характеристика действующего вещества	124
5.4. Токсикологическая характеристика препаративной формы	130
6. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ	132
6.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население.	132
6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов	134
6.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты)	137
7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДА.....	138
7.1. Экологическая характеристика действующего вещества	138
7.2. Экологическая характеристика препаративной формы.....	147

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1. Наименование препарата

Селест Топ, КС (262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л дифеноконазола + 25 г/л флудиоксонила)

2. Заказчик/исполнитель:

Обособленное подразделение ООО «ЭКОПРОЕКТ» в г. Бобров» (ОГРН: 1197746295955; ИНН: 7719491520; адрес: 397706, Воронежская обл., р-н Бобровский, г. Бобров, ул. Гагарина, д. 163Б, 2 этаж, телефон: 8-495-607-21-31, электронная почта: info.ekoproekt@yandex.ru).

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

ООО «Сингента», ОГРН 1037739325271

115114, Россия, Москва, ул. Летниковская д.2, строение 3; тел. 933-77-55, факс 933-77-56, info-russia@syngenta.com

Производители действующего вещества тиаметоксама по заказу компании Сингента Кроп Протекши АГ:

- «ЭСИМ Кемикалс ГмбХ», Санкт Петер-Штрассе 25, 4020, Линде, Австрия (ранее компания называлась «ДиЭсЭм Файн Кемикалс Острия ЭнЭфДжи ГмбХ Ко»);

- «Деккан Файн Кемикалс Прайвит Лимитед», Санта Моника Воркс, Корлим-Илхаз Гоа 403110, Индия (ранее компания называлась «Сингента Индия Лимитед»);

- «Алз Хем АГ», Хемипарк Тростберг, Д-р Альберт-Франк-Штрассе 32, 83308, Тростберг, Германия;

- «Виакем, Эс.Эй. Де Си.Ви.», Авеню Мануэль Барраган № 701 Зона Индустриаль Сан Николас де лос Гарса, Нуэво Леон 66450, Мексика;

- «Цзянсу Чанцин Агрокемикал Ко., Лтд», № 8, Саньцзян Роад, Зона экономического развития Цзянду, Янчжоу Сити, Китай.

-«Цзянсу Флэг Кемикал Индастри Ко., Лтд», № 309, Чанфэн Роад, Наньцзин Кемикал Индастриал Парк, Наньцзин, 210047 Китай.

-«Хэбэй Де-Рич Кемикал Ко., Лтд», № 1, Роад № 1, Новая индустриальная зона, район Гаочэн, Шицзячжуан, провинция Хэбэй, Китай.

-«Ханьдань Жуйтянь Пестисайд Ко., Лтд», № 1, юг дороги на Вэйлю, индустриальная зона Шанчэн, район Чэннань, Ханьдань, провинция Хэбэй, Китай.

-«Барат Расайан Лтд», подразделение № 2, участок 42/4, Амод Роад, Корпорация индустриального развития Гуджарата «Дахедж», г. Бхаруч 392130, Гуджарат, Индия.

-«Деккан Файн Кемикалс Лтд», Кесаварам, Венкатанагарам, г. Паякараопета Мандал, Туни, Висакхапатнам (Визаг), Андхра-Прадеш-531 127, Индия.

Производители действующего вещества флудиоксонила по заказу компании Сингента Кроп Протекши АГ:

- «Сингента Эс Эй Кроп Протекши», Рут де Лилль о Буа, п/о 1870, Монтей, Швейцария;
- «Файн Органике Лимитед, ЮКей», Сиал Сэндс, Мидлсборо, Тиссайд, ТиЭс2,1ЮБи, Великобритания.

Производители действующего вещества дифеноконазола по заказу компании Сингента Кроп Протекши АГ:

- «Сингента Эс Эй Кроп Протекши», Рут де Лилль о Буа, п/о 1870, Монтей, Швейцария;
- «Сингента Продакшн Франс ЭсЭйЭс» («Сан-Пьер»), 55 Рут дю Фон дю Валь, Ф-27600, Сен-Пьер-ла Гарен, Франция;
- «Деккан Файн Кемикал (Индия) Приват Лтд.», Кесаварам энкатанагарам Пост Пайакараопет Мандал Вишакапатнам Дистрикт Андра Прадеш 531127, Индия.
- «Юджиа Кроп Протекши Ко., Лтд», 5, ТонгХаи Род, Рудонг Коастал Экономик Девелопмент Зон, Нантонг, Цзянсу, 226407, Китай.

Производители препаративной формы по заказу компании Сингента Кроп Протекши АГ:

- «Сингента Продакшн Франс ЭсЭйЭс», 55 Рут дю Фон дю Валь, Ф-27600, Сен-Пьер-ла Гарен, Франция;
- «Сингента Испания ЭсЭй», Ля Релба Эс/Эн, 36400, Поррино (Понтеведра), Испания;
- «Фрегата ЭсЭй», ул. Чемикана 1, ПЛ-81-115 Сварозим/Вачмиц, Польша;
- «КЕМАРК ЗРТ», Гьяртелеп, 8182, Перемартон, Венгрия;
- «Сингента Саус Африка (ПиТиУай) Лимитед» («Брите»), 4 Крокодилдрифт Род, Брите 0250, Южная Африка.

4. Назначение препарата

Инсектицид, фунгицид

5. Действующее вещество (по ISO)

ISO: тиаметоксам

IUPAC: 3-(2-хлор-тиазол-5-иметил)-5-метил-[1,3,5]

оксадиазинан-4-илиден-N-нитроамин

CAS: 3-[(2-хлор-5-тиазолил)метил]тетрагидро-5-метил-N-нитро-4Н-1,3,5-оксадиазин-4-имин

ISO: дифеноконазол

IUPAC: цис,транс-3-хлор-4-[4-метил-2-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)-1,3-диоксолан-2-ил-]фенил-4-хлорфенилэфир.

CAS № 119446-68-3

ISO – флудиоксонил

IUPAC – 4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4-ил)пиррол-3-карбонитрил;

CAS № 131341-86-1

6. Химический класс действующего вещества

Неоникатиноиды

Триазолы

Фенилпирролы

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

262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л дифенокназола + 25 г/л флудиоксонала

8. Препаративная форма

концентрат суспензии

9. Паспорт безопасности

Разработан и представлен в установленном порядке

10. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории РФ.

Не требуется, т.к. препарат не производится на территории России

11. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации.

ООО «Сингента» представляет на регистрацию пестицид, производимый непосредственно компанией «Сингента»

12. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов)

Не требуется, поскольку препарат не является микробиологическим

13. Регистрация в других странах.

Препарат зарегистрирован более чем в 30-ти странах мира.

14. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации: предварительные материалы ОВОС на пестицид Селест Топ, КС (262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л дифенокназола + 25 г/л флудиоксонала), Российская Федерация.

15. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: государственная регистрация пестицида Селест Топ, КС (262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л дифенокназола + 25 г/л флудиоксонала).

2. СВЕДЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ И СВОЙСТВАМ ПРЕПАРАТА

1. Спектр действия

Инсектофунгицид

2. Сфера применения

2.1. Культуры

картофель - проволочники (*Elateridae*)
- колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say)
- тли (*Aphididae*)

пшеница, ячмень - хлебная жужелица (*Zabrus tenebrioides* Goeze.)
- полосатая хлебная блошка (*Phyllotreta vittula* Redt.)
- шведские мухи (*Oscinella* spp.)

-рапс: крестоцветные блошки (*Phyllotreta* spp.), рапсовый пилильщик (*Athalia rosae* Christ.), стеблевой капустный скрытнохоботник (*Ceulhorhynchus quadridens* Panz.)

-рис: рисовый комарик (*Cricotopus silvestrh* Fabr.), злаковые тли (*Aphididae*)

- пшеница яровая, озимая: твердая головня [*Tilletia caries* (DC.) Tul.], фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.), гельминтоспориозная корневая гниль [*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker], снежная плесень [*Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & Hallet], альтернариозная семенная инфекция (*Alternaria* spp.), плесневение семян;

- ячмень яровой: каменная головня [*Ustilago hordei* (Pers.) Lagerh.], фузариозная корневая гниль (*Fusarium* spp.), гельминтоспориозная корневая гниль [*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker], альтернариозная семенная инфекция (*Alternaria* spp.), плесневение семян;

- картофель: ризоктониоз (*Rhizoctonia solani* Kühn), серебристая парша (*Spondylocladium atrovirens* Harz.), антракноз (*Colletotrichum atramentarium* Beck. & Br.), фузариоз (*Fusarium solani* App. & Wr.).

-рапс яровой: корневые гнили (грибы родов *Fusarium*, *Rhizoctonia* и др.), плесневение семян (*Penicillium* spp., *Mucor* spp.), альтернариоз (*Alternaria brassicae* Sacc);

- рис: пирикулярноз (*Piricularia oryzae* Br. et Cav.), корневая гниль [*Fusarium* spp.; *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker и др.], плесневение семян (*Penicillium* spp., *Mucor* spp.).

3. Рекомендуемые регламенты применения

Инсектицид:

Норма расхода, л/т клубней, семян	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания/кратность обработок
0,4	Картофель	Проволочники, колорадский жук, тли	Обработка клубней. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т клубней (перед посадкой), 25 л/т клубней (при посадке).	-(1)
1,2-1,5	Пшеница, ячмень	Хлебная жужелица, хлебные блошки, злаковые мухи	Обработка семян. Расход рабочей жидкости -10 л/т семян.	
12.5-15.0	Рапс яровой	Крестоцветные блошки, рапсовый пилильщик, стеблевой капустный скрытнохоботник	Обработка семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости - 15-20 л/т	
1.5-2,0	Рис	Рисовый комарик, злаковая тля	Обработка семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости - 10 л/т	

Сброс воды с рисовых чеков производится перед уборкой.

Содержание остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила в сбросной воде не должно превышать соответствующих значений ПДК указанных соединений в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21).

Фунгицид:

Норма расхода препарата, л/т	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания/кратность обработок
1,2-1,5	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, снежная плесень, альтернариозная семенная инфекция, плесневение семян	Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - до 10 л/т	-(1)

1,2-1,5	Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, альтернариозная семенная инфекция, плесневение семян	Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - до 10 л/т
0,4	Картофель	Ризоктониоз, серебристая парша, антракноз, фузариоз,	Предпосадочная обработка клубней. Расход рабочей жидкости - до 10 л/т

Протравливание семян должно проводиться лишь на семенных заводах и в условиях централизованных пунктов протравливания при полной механизации процесса, эффективной вентиляции, обезвреживании сточных вод и при наличии положительных заключений территориальных управлений Роспотребнадзора на конкретные пункты протравливания.

4. Вид (механизм) действия на вредные организмы

Тиаметоксам - инсектицид из класса неоникотиноидов. Тиаметоксам воздействует на никотиново-ацетилхолиновый рецептор нервной системы насекомых, обладает быстрой желудочной и контактной активностью. *Дифеноконазол* обладает системным действием, ингибирует рост мицелия в тканях растений, предотвращает спорообразование и имеет постинфекционный эффект.

Флудиоксонил (контактный) - фунгицид с длительной остаточной активностью, ингибирует главным образом, прорастание конидий, в меньшей степени - проростковой трубочки и рост мицелия. Проникновение в ткани растения и куративные свойства ограничены.

5. Период защитного действия:

от посева до фазы кущения или клубнеобразования.

6. Селективность

препарат характеризуется высокой селективностью по отношению к большому числу культурных растений (зерновым, техническим).

7. Скорость воздействия

высокая начальная активность, начиная с момента обработки семян.

8. Совместимость с другими препаратами

совместим с другими препаратами для обработки семян, имеющих нейтральную реакцию среды. Не совместим с формуляциями, в состав которых входят органические

растворители. Однако в каждом конкретном случае смешиваемые препараты следует проверять на совместимость и безопасность для обрабатываемой культуры.

9. Биологическая эффективность

В 2008 году препарат Селест Топ, КС проходил регистрационные испытания под торговым названием Целест Комплит, КС; в 2009-2011 гг. - под торговым названием Селест Топ, КС на пшенице яровой, озимой; ячмене яровом, озимом и картофеле. По результатам испытаний он был включен в «Каталог пестицидов и агрохимикатов на 2014 год» на данных культурах. В 2015-2016 годах препарат Селест Топ, КС в целях расширения сферы применения испытывался на рапсе яровом и рисе и был включен в план регистрационных испытаний МСХ РФ на 2014- 2019 гг. от 27.01.2014 г., также включён в план регистрационных испытаний на 2020- 2025 гг. (№16 от 24.12.2020 г).

На пшенице озимой в 2008-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Московская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край);
- каштановых почв сухостепной области, Северо-Кавказский и Поволжский районы возделывания культур (Ростовская и Волгоградская области).

В Московской области в 2008-2010 гг. препарат Селест Топ, КС был испытан в агро-фирме «Никитское» Раменского района на сорте Московская 39 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2008-2009 гг. препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 13,0%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 2,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 5,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 6,0%.

Против фузариозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода была равнозначна эффективности стандарта (по 50,0%) при слабом заражении семян в контроле (2,0%).

По эффективности против альтернарии на семенах преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (60,0%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 40,0%) при заражении семян в контроле 5,0%.

По эффективности против плесневения семян испытываемый препарат при 2-х нормах расхода был равнозначен стандарту (по 66,7%) при заражении семян в контроле 6,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (61,5%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 53,9%) при заражении семян в контроле 13,0%.

В лабораторных условиях выявлено повышение энергии прорастания и всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте: 72,0% и 86,0% (1,5 л/т); по 68,0% и по 88,0% (2,0 л/т и стандарт), в контроле, соответственно, 52,0% и 82,0%.

В полевых условиях сохранялась такая же тенденция по всхожести семян и густоте стояния растений в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 62,0% и 394 шт./м² (1,5 л/т); 64,0% и 372 шт./м² (2,0 л/т), как и стандарте (64,0% и 380 шт./м²), в контроле, соответственно, 52,0% и 317 шт./м².

Против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии в фазе кущения наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (83,0%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т (78,7%) была на уровне эффективности стандарта (79,8%) при развитии болезни в контроле 9,4%. В фазе полной спелости эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 83,3% (1,5 л/т); 84,1% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (77,3%) при развитии болезни в контроле 13,2%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне испытываемый препарат при 2-х нормах расхода был на уровне стандарта: по 98,7% (1,5 л/т и стандарт); 97,4% (2,0 л/т) при поражении в контроле 7,8%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом 2-х нормах расхода и стандарте при поражении в контроле 11,4%.

Против снежной плесени эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 72,5% (1,5 л/т); 77,5% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (76,1%) при развитии болезни в контроле 14,2%.

По эффективности против мучнистой росы испытываемый препарат при 2-х нормах расхода: 78,3% (1,5 л/т); 76,7% (2,0 л/т) не уступал стандарту (76,0%) при развитии болезни в контроле 12,9%.

Против септориоза на листьях эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода была на уровне эффективности стандарта: по 69,6% (1,5 л/т и стандарт); 71,7% (2,0 л/т) при развитии болезни в контроле 19,4%.

Против септориоза на колосе эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 59,3% (1,5 л/т); 61,3% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (53,8%) при развитии болезни в контроле 19,9%.

Против бурой ржавчины эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 50,2% (1,5 л/т); 48,8% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (48,3%) при развитии болезни в контроле 20,7%.

По показателю продуктивной кустистости незначительное преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 3,5 (1,5 л/т); 3,6 (2,0 л/т); этот показатель в стандарте составил 3,3, в контроле - 2,9.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандартом: по 1,1 г и по 44,7 г (1,5 л/т и стандарт); 1,3 г и 45,9 г (2,0 л/т), в контроле, соответственно, 1,1 г и 42,1 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (9,6%) была близка показателю в стандарте (10,6%) и несколько уступала стандарту при норме расхода 1,5 л/т (7,6%).

В 2009-2010 гг. были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС на пшенице озимой при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 1,5 л/т.

Фитоэкспертиза семян пшеницы озимой сорта Московская 39 показала, что общая зараженность их микромицетами составила 16,6%; в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 6,5%; сапротрофной - из рода *Alternaria* - 6,8%; грибами, вызывающими плесневение семян - 3,3%.

Против фузариозной семенной инфекции наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 1,5 л/т (84,6%); эффективность при норме расхода 1,4 л/т была равнозначна стандарту (по 80,0%) и уступала последнему при норме расхода 1,2 л/т (72,3%) при заражении семян в контроле 6,5%.

По эффективности против альтернарии на семенах испытываемый препарат при норме расхода 1,5 л/т был равнозначен стандарту (по 80,9%) и уступал стандарту при 2-х более низких нормах расхода: 70,6% (1,2 л/т); 73,5% (1,4 л/т) при заражении семян в контроле 6,8%.

Против плесневения семян прослеживалась такая же закономерность: по 60,6% (1,5 л/т и стандарт); по 45,5% (1,2 и 1,4 л/т) при заражении семян в контроле 3,3%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т (78,3%) была близка эффективности стандарта (76,5%) и уступала стандарту при 2-х более низких нормах расхода: 66,3% (1,2 л/т); 70,5% (1,4 л/т) при заражении семян в контроле 16,6%.

В лабораторных условиях не отмечено негативного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть: 92,3% и 94,0% (1,2 л/т); 92,0% и 95,5% (1,4 л/т); 96,0% и 98,0% (1,5 л/т), как и стандартом (96,3% и 98,0%), в контроле, соответственно, 89,5% и 92,0%.

В полевых условиях испытываемый препарат при 3-х нормах расхода обеспечивал увеличение всхожести семян и густоты стояния растений: 74,8% и 353 шт./м² (1,2 л/т); 76,0% и 352 шт./м² (1,4 л/т); 76,8% и 361 шт./ м² (1,5 л/т), как и стандарт (80,5% и 364 шт./м²), в контроле, соответственно, 68,0% и 312 шт./м².

Против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии в фазе кущения осенью и весной эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода была близка эффективности стандарта: 88,9-79,1% (1,2 л/т); 89,5-80,2% (1,4 л/т) по 90,6- 81,4% (1,5 л/т и стандарт) при развитии болезни в контроле, соответственно, 17,1% и 17,7%. В фазе выход в трубку при незначительном нарастании болезни в контроле (до 18,4%) эта тенденция сохранялась: 78,8% (1,2 л/т); 79,4% (1,4 л/т); по 81,0% (1,5 л/т и стандарт).

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода была близка эффективности стандарта: по 97,5% (1,2 л/т и стандарт), по 97,9% (1,4 и 1,5 л/т) при поражении в контроле 6,1%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 97,4% (1,2 л/т); по 98,0% (1,4 и 1,5 л/т) также была на уровне эффективности стандарта (97,7%) при поражении в контроле 7,3%.

Против снежной плесени эффективность испытываемого препарата независимо от норм расхода была равноценна эффективности стандарта: 76,2% (1,2 л/т); по 79,6% (1,4 и 1,5 л/т; стандарт) при развитии болезни в контроле 14,7%.

Против мучнистой росы наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (85,2%); эффективность испытываемого препарата при 2-х более низких нормах расхода (по 74,1%) уступала эффективности стандарта (81,5%) при слабом развитии болезни в контроле (2,7%).

Против септориоза на листьях эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода была на уровне стандарта: 85,8% (1,2 л/т); 86,4% (1,4 л/т); по 88,2% (1,5 л/т и стандарт) при развитии болезни в контроле 16,9%.

Против септориоза колоса эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода была близка эффективности стандарта: 89,1% (1,4 л/т), по 90,9% (1,5 л/т и стандарт) и уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (81,8%) при развитии болезни в контроле 5,5%.

Против бурой ржавчины эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 44,4%) и уступала последнему при 2-х более низких нормах расхода: 36,4% (1,2 л/т); 40,4% (1,4 л/т) при развитии болезни в контроле 9,9%.

По показателю продуктивной кустистости не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандартом: 1,9 (1,2 л/т); 2,0 (1,4 л/т); по 2,1 (1,5 л/т и стандарт), в контроле - 1,4.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен также не отмечено существенных различий между вариантами опыта: по 0,53 г и по 35,8 г (1,2 л/т и 1,4 л/т); 0,57 г и 36,7 г (1,5 л/т); 0,54 г и 35,8 г (стандарт), эти показатели в контроле составили, соответственно, 0,33 г и 34,4 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (25,5%) была близка показателю в стандарте (24,1%) и уступала последнему при 2-х более низких нормах расхода: 21,9% (1,2 л/т); 20,4% (1,4 л/т).

В Краснодарском крае в 2008-2010 гг. испытания препарата Селест Топ, КС проходили на опытном поле ВНИИБЗР на пшенице озимой сорта Краснодарская 99 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2008-2009 гг. препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микробиотой составила 39,0%, в том числе сапротрофной микробиотой из рода *Alternaria* - 23,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor* spp., *Penicillium* spp.) - 6,0%; патогенной - из рода *Fusarium* - 7,0%; бактериями - 3,0%.

Против альтернарии на семенах 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т; эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т (73,9%) уступала эффективности стандарта (91,3%) при заражении семян в контроле 23,0%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность отмечена также в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т; эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т (83,3%) превышала эффективность стандарта (50,0%) при заражении семян в контроле 6,0%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т; эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 71,4%) при заражении семян в контроле 7,0%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (97,4%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т (74,4%) несколько уступала эффективности стандарта (79,5%) при заражении семян в контроле 39,0%.

В лабораторных условиях отмечено некоторое снижение энергии прорастания и всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (88,0% и 91,0%); эти показатели в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (95,0% и 96,0%) были близки стандарту (93,0% и 98,0%) и контролю (97,0% и 98,0%).

В полевых условиях наблюдалось увеличение всхожести семян и густоты стояния растений в фазы начало и конец кущения как в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 65,0%; 357 и 349 шт./м² (1,5 л/т); 62,0%; 341 и 330 шт./м² (2,0 л/т), так и стандарте (62,0%; 341 и 333 шт./м²), в контроле, соответственно, 52,0%; 308 и 298 шт./м².

Объективно оценить эффективность испытываемого препарата против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии на искусственном инфекционном фоне в фазе кущения осенью не представляется возможным из-за низкого развития болезни в контроле (1,0%). В фазе кущения весной наибольшая эффективность против корневых гнилей получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т и стандарте (по 71,9%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т составила 44,9% при развитии болезни в контроле 8,9%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах получена 100%-я эффективность во всех вариантах опыта при поражении головней в контроле: 42,0% (твердая); 3,0% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, по массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 2,1; 1,74 г и 38,9 г (1,5 л/т); 2,2; 1,76 г и 39,1 г (2,0 л/т) и стандартом (2,0; 1,75 г и 39,0 г), в контроле, соответственно, 1,8; 1,41 г и 28,3 г.

Более существенная прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (67,7%); этот показатель при норме расхода 1,5 л/т (54,1%) был на уровне стандарта (55,6%).

В 2009-2010 гг. были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 2-х нормах расхода: 1,2 и 1,4 л/т на пшенице озимой сорта Краснодарская 99.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микробиотой составила 12,0%, в том числе сапротрофной микробиотой из рода *Alternaria* - 6,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*) - 2,0%; патогенной - из рода *Fusarium* - 2,0%; бактериями - 2,0%.

Против альтернарии на семенах 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 2-х нормах расхода; эффективность стандарта составила 66,7% при заражении семян в контроле 6,0%.

Против плесневения семян и фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах опыта при слабом заражении семян в контроле (по 2,0%).

Против комплекса возбудителей семенной инфекции 100%-я эффективность установлена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода; эффективность стандарта составила 83,3% при заражении семян в контроле 12,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть: 96,0% и 99,0% (1,2 л/т); 95,0% и 98,0% (1,4 л/т), как и стандартом (94,0% и 96,0%), в контроле, соответственно, 97,0% и 100%.

В полевых условиях отмечалось повышение всхожести семян и густоты стояния растений в фазы начало и конец кущения в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 89,0%; 375 и 370 шт./м² (1,2 л/т); 87,3%; 355 и 346 шт./м² (1,4 л/т), как и в стандарте (88,0%; 350 и 335 шт./м²), в контроле, соответственно, 80,7%; 334 и 319 шт./м².

Оценить эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода против фузариозной корневой гнили на искусственном инфекционном фоне в фазе кущения осенью не представляется возможным из-за низкого развития болезни в контроле (2,6%). В фазе кущения весной наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 1,4 л/т (78,2%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (74,4%) была близка стандарту (73,1%) при развитии болезни в контроле 7,8%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность отмечалась в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте при поражении головней в контроле, соответственно, 32,0% и 3,0%.

Показатель продуктивной кустистости в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода был равнозначен стандарту (по 3,3), в контроле - 3,1.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 2,42 г и 39,1 г (1,2 л/т); 2,45 г и 39,8 г (1,4 л/т) и стандартом (2,41 г и 39,0 г), в контроле, соответственно, 1,89 г и 30,8 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 36,1% (1,2 л/т); 37,8% (1,4 л/т) несколько превышала показатель в стандарте (34,1%).

В Ростовской области в 2008-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях ООО «Успех АГРО» Сальского района на сорте Зерноградка 8 против комп-лекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2008-2009 гг. препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 82,5%, в том числе сапротрофной микобиотой из родов *Alternaria* - 78,6%; *Clado-sporium* - 1,3%; *Aspergillus* - 1,3%; *Penicillium* - 1,3%.

В полевых условиях отмечено увеличение всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (55,0%); некоторое снижение всхожести семян установлено в стандарте (43,8%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (51,0%) не уступал контролю (49,3%).

По эффективности против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии в фазе конец кушения преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (50,3%) при развитии болезни в контроле 19,1%. В варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т и стандарте отмечена лишь тенденция снижения развития болезни до: 15,6% (1,5 л/т); 12,2% (стандарт).

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте при поражении в контроле 11,9%.

По количеству продуктивных стеблей преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 772 шт./м² (1,5 л/т); 775 шт./м² (2,0 л/т); этот показатель в стандарте составил 704 шт./м², в контроле - 602 шт./м².

По массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 35,1 г (1,5 л/т); 34,8 г (2,0 л/т), стандартом (34,9 г) и контролем (34,4 г.).

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (19,4%) была близка показателю в стандарте (18,0%) и уступала стандарту при норме расхода 1,5 л/т (15,1%).

В 2009-2010 гг. были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 2-х нормах расхода: 1,2 и 1,4 л/т на пшенице озимой сорта Зерноградка 8.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их сапротрофной микобиотой составила 82,5%, в том числе из родов *Alternaria* - 78,6%, *Aspergillus* - 1,3%, *Cladosporium* - 1,3%, *Penicillium* - 1,3%.

В полевых условиях не выявлено негативного влияния на всхожесть обработки семян испытываемым препаратом при норме расхода 1,2 л/т (77,3%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (73,8%) и стандарте (71,5%) уступал контролю (79,8%).

Количество продуктивных стеблей повышалось при обработке семян испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 857 шт./м² (1,2 л/т); 835 шт./м² (1,4 л/т), как и стандартом (836 шт./м²), в контроле - 661 шт./м².

Против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии наибольшая эффективность получена в стандарте (90,8%) при развитии болезни в контроле 19,6%. Испытываемый препарат при норме расхода 1,2 л/т был малоэффективен (25,0%); при норме расхода 1,4 л/т - неэффективен

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность установлена во всех вариантах опыта при поражении в контроле 18,1%.

Масса 1000 зерен в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 39,1 г (1,2 л/т); 38,8 г (1,4 л/т) была близка стандарту (38,1 г) и контролю (39,3 г).

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,2 л/т (29,1%) была равноценна стандарту (29,0%) и превышала показатель при норме расхода 1,4 л/т (19,7%).

В Волгоградской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС при 2-х нормах расхода: 1,2 и 1,4 л/т был испытан в коллективном хозяйстве им. В.И. Чапаева Старополтавского района на сорте пшеницы озимой Левобережная 1 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 70,5%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* – 9,0%; *Bipolaris sorokiniana* - 29,0%; сапротрофной - из рода *Alternaria* - 12,5%; грибами, вызывающими плесневение семян - 19,5%; прочими грибами - 0,5%.

По эффективности против фузариозной семенной инфекции преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (88,9%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,2 л/т (77,8%) превышала эффективность стандарта (55,6%) при заражении семян в контроле 9,0%.

Против гельминтоспориозной семенной инфекции преимущество по эффективности также было за испытываемым препаратом при двух нормах расхода: 74,1% (1,2 л/т); 82,8% (1,4 л/т); эффективность стандарта составила 63,8% при заражении семян в конт-роле 29,0%.

По эффективности против альтернарии на семенах и плесневения семян отмечалась та же тенденция: 76,0% и 89,7% (испытываемый препарат при норме расхода 1,2 л/т); 88,0% и 92,3% (испытываемый препарат при норме расхода 1,4 л/т); 64,0% и 71,8% (стандарт) при заражении семян в контроле, соответственно, 12,5% и 19,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции сохранялась аналогичная картина: 79,4% (1,2 л/т); 87,2% (1,4 л/т); 65,2% (стандарт) при заражении семян в контроле 70,5%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть семян: 94,0% и 95,5% (1,2 л/т); 93,0% и 94,0% (1,4 л/т) и, в меньшей степени, стандартом (91,5% и 92,5%), в контроле, соответственно, 90,0% и 90,5%.

Такая же тенденция наблюдалась по полевой всхожести семян и густоте стояния растений: 91,0% и 392 шт./м² (1,2 л/т); 90,0% и 380 шт./м² (1,4 л/т); 88,5% и 371 шт./м² (стандарт), в контроле, соответственно, 87,5% и 364 шт./м².

Осенняя засуха, отсутствие снежного покрова привели к тому, что растения ушли в зимовку слабо раскустившимися. Обильные осадки с середины зимы и сильные морозы привели к гибели 2/3 растений. Протравливание семян лишь немного улучшило зимостойкость культуры. Процент перезимовавших растений при обработке семян испытываемым препаратом при норме расхода 1,2 л/т составил 32,9%; этот показатель при обработке семян испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (30,0%) не уступал показателю в стандарте (27,8%), в контроле - 26,9%.

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии как в фазе ку-щения осенью, так и весной, наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (77,8% и 53,8%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,2 л/т (74,6% и 45,6%) превышала эффективность стандарта (61,0% и 37,6%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 5,3% и 7,7%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте при поражении головней в контроле 0,2 (твердая); 0,35% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода был близок стандарту: 1,7 (1,2 л/т); по 1,6 (1,4 л/т и стандарт) и контролю (1,5).

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 1,4 г и 40,6 г (1,2 л/т); 1,37 г и 39,5 г (1,4 л/т); эти показатели в стандарте составили 1,33 г и 38,9 г, в контроле, соответственно, 1,07 г и 38,1 г.

Более существенная прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 15,5% (1,2 л/т); 11,1% (1,4 л/т); прибавка урожая в стандарте составила 4,6%.

На пшенице яровой в 2008 и 2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный и Западно-Сибирский районы возделывания культур (Московская и Омская области);

- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);

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

В Омской области в 2008; 2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания в ОПХ «Омское» Омского района. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2008 году препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т на сорте Лютесценс 6747 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микобиотой составила 46,0%, в том числе патогенной микобиотой *Bipolaris sorokiniana* - 5,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 34,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 7,0%.

Против *Bipolaris sorokiniana* на семенах испытываемый препарат при 2-х нормах расхода и стандарт показали 100%-ю эффективность при заражении семян в контроле 5,0%.

Против альтернарии на семенах эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 91,2%) и близка стандарту при норме расхода 2,0 л/т (94,1%) при заражении семян в контроле 34,0%.

Против плесневения семян отмечена 100%-я эффективность как в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода, так и стандарте при заражении семян в контроле 7,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 93,5%) и близка стандарту при норме расхода 2,0 л/т (95,7%) при заражении семян в контроле 46,0%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян испытываемого препарата при 2-х нормах расхода (по 97,0% и по 98,0%), как и стандарта (по 99,0%), в контроле, соответственно, 94,0% и 97,0%.

В полевых условиях отмечено некоторое увеличение всхожести семян и густоты стояния растений в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте: 91,0% и 410 шт./м² (1,5 л/т); по 93,0% и по 420 шт./м² (2,0 л/т и стандарт), в контроле, соответственно, 80,0% и 360 шт./м².

Против корневой гнили гельминтоспориозной этиологии в фазе кущения отмечена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте при слабом развитии болезни в контроле (4,0%). В фазе восковой спелости при незначительном нарастании болезни в контроле (до 6,7%) эффективность испытываемого препарата при норме расхода 2,0 л/т была равнозначна стандарту (по 98,5%); при норме расхода 1,5 л/т составила 95,5%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена во всех вариантах опыта при поражении в контроле 3,7%.

По эффективности против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне некоторое преимущество было за стандартом (96,0%) и вариантом с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (94,0%); эффективность испытываемого препарата при норме расхода 1,5 л/т составила 86,0% при поражении в контроле 5,0%.

Против мучнистой росы наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (86,7%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна стандарту (по 80,0%) при развитии болезни в контроле 15,0%.

Против бурой ржавчины эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода была равнозначна эффективности стандарта (по 66,7%) при развитии болезни в контроле 15,0%.

Наблюдалась такая же тенденция по показателю продуктивной кустистости и массе 1000 зерен (по 1,8 г и по 36,2 г), в контроле, соответственно, 1,6 г и 35,3 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т была равнозначна стандарту (по 16,2%); в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т этот показатель составил 15,5%.

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т на пшенице яровой сорта Омская 28.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 20,0%, в том числе патогенной микобиотой *Bipolaris sorokiniana* - 8,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 7,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 5,0%.

Против гельминтоспориозной семенной инфекции наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при нормах расхода 1,4 и 2,0 л/т (по 75,0%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т была равнозначна стандарту (по 50,0%) при заражении семян в контроле 8,0%.

Против альтернарии на семенах 100%-ю эффективность обеспечивал испытываемый препарат при 3-х нормах расхода; эффективность стандарта составила 85,7% при заражении семян в контроле 7,0%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность установлена во всех вариантах опыта при заражении семян в контроле 5,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 80,0% (1,2 л/т); по 90,0% (1,4 и 2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (75,0%) при заражении семян в контроле 20,0%.

В лабораторных условиях энергия прорастания и всхожесть семян несколько повышались при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 87,0% и 93,0% (1,2 л/т); 88,0% и 96,0% (1,4 л/т); 87,0% и 97,0% (2,0 л/т), как и стандартом (89,0% и 91,0%), в контроле, соответственно, 81,0% и 89,0%.

В полевых условиях наибольшая всхожесть семян и густота стояния растений отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 93,0% и 418 шт./м² (1,4 л/т); 94,0% и 421 шт./м² (2,0 л/т); эти показатели при норме расхода 1,2 л/т (90,0% и 400 шт./м²) были равноценны стандарту (90,0% и 402 шт./м²), в контроле, соответственно, 78,0% и 350 шт./м².

Против корневых гнилей гельминтоспориозной этиологии в фазы кущение и образование 2-го узла оценить эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода не представилось возможным из-за низкого развития болезни в контроле (0,9-0,8%).

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте при поражении в контроле 4,2%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода: 96,0% (1,4 л/т); 97,2%

(2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (97,0%) и уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (91,8%) при поражении в контроле 7,58%.

По показателю продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода (1,4 и 2,0 л/т) был равнозначен стандарту (по 1,7) и близок ему при норме расхода 1,2 л/т (1,6), в контроле - 1,2.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 1,53 г и 43,7 г (1,4 л/т); 1,57 г и 45,6 г (2,0 л/т) был близок стандарту (1,55 г и 43,3 г) и уступал последнему при норме расхода 1,2 л/т (1,28 г и 42,3 г), в контроле, соответственно, 0,95 г и 41,2 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (24,2%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (19,7%) был равноценен показателю в стандарте (19,4%) и уступал ему при норме расхода 1,2 л/т (13,6%).

В Московской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях агрофирмы «Никитское» Раменского района на сорте пшеницы яровой Лютесценс 6747 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2009 году препарат был испытан при 3-х нормах расхода: 1,0; 1,5 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 15,0%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 4,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 5,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 6,0%.

Против фузариозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода была равноценной эффективности стандарта (по 75,0%) при заражении семян в контроле 4,0%.

По эффективности против альтернарии на семенах преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (80,0%); эффективность при 2-х других нормах расхода была равноценна стандарту (по 60,0%) при заражении семян в контроле 5,0%.

Против плесневения семян эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода была равноценной эффективности стандарта (по 66,7%) при заражении семян в контроле 6,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (73,3%);

эффективность при 2-х других нормах расхода была равноценна стандарту (по 66,7%) при заражении семян в контроле 15,0%.

В лабораторных условиях отмечено повышение энергии прорастания семян в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: по 92,0% (1,0 и 1,5 л/т); 91,0% (2,0 л/т) и стандарте (94,0%), в контроле - 86,0%.

Не выявлено также и негативного влияния на всхожесть семян как испытываемого препарата при 3-х нормах расхода, так и стандарта (по 96,0%), в контроле - 90,0%.

В полевых условиях показатели всхожести семян и густоты стояния растений в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 96,0% и 240 шт./м²(1,0 л/т); 96,0% и 233 шт./м² (1,5 л/т); 94,0% и 235 шт./м² (2,0 л/т), как и стандарте (95,0% и 232 шт./м²) были выше контроля (84,0% и 203 шт./м²).

Против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии в фазы кущения и полной спелости эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 89,2% и 84,1% (1,0 л/т); 89,9% и 86,5% (1,5 л/т); 88,4% и 87,7% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (88,5% и 86,5%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 12,9% и 16,3%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте при поражении в контроле 12,7%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 1,5 л/т; эффективность при 2-х других нормах расхода (1,0 и 2,0 л/т) была равноценна эффективности стандарта (по 99,3%) при поражении в контроле 13,4%.

По эффективности против мучнистой росы испытываемый препарат при 3-х нормах расхода был на уровне стандарта: 76,9% (1,0 л/т); по 77,8% (1,5 л/т и стандарт); 78,6% (2,0 л/т) при развитии болезни в контроле 11,7%.

Такая же закономерность прослеживалась по эффективности против септориоза на листьях: 75,4% (1,0 л/т); 75,9% (1,5 л/т); 79,2% (2,0 л/т); 76,8% (стандарт) при развитии болезни в контроле 20,7%.

По эффективности против септориоза на колосе незначительное преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (77,2-62,4%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 69,3-58,3% (1,0 л/т); 71,3-59,3% (1,5 л/т) была близка эффективности стандарта (70,3-58,8%) при развитии болезни в контроле 10,1-19,4%.

По показателю продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода (по 1,2) не уступал стандарту и контролю (по 1,1).

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 0,8 г и 42,0 г (1,0 л/т); 0,9 г и 42,8 г (1,5 л/т); 0,8 г и 44,0 г (2,0 л/т) и стандартом (0,8 г и 44,4 г), в контроле, соответственно, 0,5 г и 40,9 г.

Более существенная прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (18,2%) и стандарте (19,2%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более низких нормах расхода составила: 11,8% (1,0 л/т); 13,8% (1,5 л/т).

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т в Московской области на пшенице яровой сорта Лютеценс 6747.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 18,6%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 4,5%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 5,8%; грибами, вызывающими плесневение семян - 8,3%.

Против фузариозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при нормах расхода 1,4 л/т и 2,0 л/т (по 66,7%) превышала эффективность стандарта и была равнозначна ему при норме расхода 1,2 л/т (по 60,0%) при заражении семян в контроле 4,5%.

По эффективности против альтернарии на семенах преимущество было за испытываемым препаратом при нормах расхода 1,4 л/т и 2,0 л/т (по 51,7%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (34,5%) была близка эффективности стандарта (39,7%) при заражении семян в контроле 5,8%.

Против плесневения семян эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 60,2% (1,4 л/т); 63,9% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (54,2%) и уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (48,2%) при заражении семян в контроле 8,3%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода: 59,1% (1,4 л/т); 60,8% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (51,1%) и несколько уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (46,8%) при заражении семян в контроле 18,6%.

В лабораторных условиях отмечалось повышение энергии прорастания и всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 90,3% и 94,5% (1,2 л/т); 91,5% и 95,8% (1,4 л/т); 90,8% и 95,5% (2,0 л/т), как и стандарте (92,0% и 96,3%), в контроле, соответственно, 86,0% и 91,5%.

В полевых условиях всхожесть семян и густота стояния растений в варианте с испытываемым препаратом повышалась по мере увеличения нормы расхода: 83,5% и 222 шт./м² (1,2 л/т); 88,0% и 224 шт./м² (1,4 л/т); 90,5% и 238 шт./м² (2,0 л/т), приближаясь к стандарту (90,5% и 244 шт./м²); в контроле, соответственно, 77,8% и 198 шт./м².

Против корневых гнилей фузариозно-гельминтоспориозной этиологии в фазы кущения и выхода в трубку эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 78,6% и 91,6% (1,2 л/т); 81,1% и 93,4% (1,4 л/т); 83,0% и 93,4% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (82,4% и 92,8%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 15,9% и 16,7%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте при поражении в контроле 4,4%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 98,3% (1,2 л/т), 98,7% (1,4 л/т); 98,9% (2,0 л/т) была равноценна эффективности стандарта (98,8%) при поражении в контроле 10,73%.

По эффективности против мучнистой росы испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т был равноценен стандарту (по 77,3%) и уступал стандарту при 2-х более низких нормах расхода: 59,1% (1,2 л/т); 68,2% (1,4 л/т) при слабом развитии болезни в контроле (2,2%).

По эффективности против септориоза на листьях испытываемый препарат при 3-х нормах расхода был близок стандарту: 76,7% (1,2 л/т); по 80,6% (1,4 л/т и стандарт); 81,6% (2,0 л/т) при развитии болезни в контроле 10,3%.

Такая же закономерность прослеживалась по эффективности против септориоза на колосе: 86,5-89,7% (1,2 л/т); 89,2-91,2% (1,4 л/т); по 91,9-91,2% (2,0 л/т и стандарт) при развитии болезни в контроле, соответственно, 3,7% и 6,8%.

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен некоторое преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 2,6; 0,63 г и 28,0 г (2,0 л/т); 2,9; 0,55 г и 26,2 г (1,4 л/т); эти показатели в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,2 л/т (2,4; 0,47 г и 25,8 г) были на уровне стандарта (2,3; 0,48 г и 25,3 г), в контроле, соответственно, 1,6; 0,43 г и 23,2 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (24,1%); этот показатель при 2-х более низких нормах расхода: 6,3% (1,2 л/т); 12,0% (1,4 л/т) уступал стандарту (19,4%).

В Саратовской области в 2008-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания в ОПХ Волжского НИИ гидротехники и мелиорации Энгельсского района. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2008 году препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т на сорте Саратовская 70 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 67,5%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 17,0%; *Bipolaris sorokiniana* - 21,5%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 17,5%; грибами, вызывающими плесневение семян - 10,5%; прочими грибами - 1,0%.

Против фузариозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 82,4% (1,5 л/т); 91,2% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта (58,8%) при заражении семян в контроле 17,0%.

По эффективности против гельминтоспориозной семенной инфекции некоторое пре-имущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (69,8%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна стандарту (по 60,5%) при заражении семян в контроле 21,5%.

Против альтернарии на семенах наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом по мере увеличения нормы расхода: 82,9% (1,5 л/т); 91,4% (2,0 л/т); эффективность стандарта составила 68,6% при заражении семян в контроле 17,5%.

По эффективности против плесневения семян значительное преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (95,2%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (76,2%) превышала стандарт (66,67%) при заражении семян в контроле 10,5%.

Такая же закономерность просматривается и по эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции: 85,2% (2,0 л/т); 73,3% (1,5 л/т); 63,7% (стандарт) при заражении семян в контроле 67,5%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 88,5% и 92,5% (1,5 л/т); 88,0% и 93,0% (2,0 л/т), как и стандарта (88,5% и 92,5%), в контроле, соответственно, 86,5% и 90,5%.

Такая же тенденция прослеживается по полевой всхожести семян и густоте стояния растений: 91,0% и 405 шт./м² (1,5 л/т); 90,5% и 397 шт./м² (2,0 л/т); 89,0% и 390 шт./м² (стандарт), в контроле, соответственно, 88,5% и 385 шт./м².

По эффективности против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения некоторое преимущество было за испытываемым препаратом

при норме расхода 2,0 л/т (73,5%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (65,9%) была близка стандарту (61,2%) при развитии болезни в контроле 7,9%. В фазе восковой спелости эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 51,1% (1,5 л/т); 54,9% (2,0 л/т) не уступала стандарту (50,6%) при развитии болезни в контроле 10,9%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода и стандарте при поражении головней в контроле: 1,6% (твердая); 0,95% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 1,7; 0,97 г и 39,4 г (1,5 л/т); 1,6; 1,0 г и 38,9 г (2,0 л/т) и стандартом (1,7; 0,96 г и 38,5 г), в контроле, соответственно, 1,5; 0,88 г и 37,6 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 8,0% (1,5 л/т); 8,3% (2,0 л/т) не уступала стандарту (6,6%).

В 2009 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,0; 1,5 и 2,0 л/т на пшенице яровой сорта Саратовская 42 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 77,5%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 15,5%; *Bipolaris sorokiniana* - 33,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 19,5%; грибами, вызывающими плесневение семян - 7,5%; прочими грибами - 2,0%.

Против фузариозной семенной инфекции наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т (83,9%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 71,0% (1,0 л/т); 77,4% (1,5 л/т) превышала эффективность стандарта (54,8%) при заражении семян в контроле 15,5%.

По эффективности против гелиминтоспориозной семенной инфекции некоторое преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (68,2%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (60,6%) была близка эффективности стандарта (62,1%) и уступала стандарту при норме расхода 1,0 л/т (53,0%) при заражении семян в контроле 33,0%.

Против альтернарии на семенах наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (87,2%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 74,4% (1,0 л/т); 79,5% (1,5 л/т) превышала эффективность стандарта (69,2%) при заражении семян в контроле 19,5%.

Против плесневения семян 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т; эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 66,7% (1,0 л/т); 80,0% (1,5 л/т) превышала эффективность стандарта (60,0%) при заражении семян в контроле 7,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (80,0%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (70,3%) превышала эффективность стандарта (62,6%) и уступала стандарту при норме расхода 1,0 л/т (53,2%) при заражении семян в контроле 77,5%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть при 3-х нормах расхода: 90,5% и 94,5% (1,0 л/т); 90,5% и 95,5% (1,5 л/т); 90,0% и 95,0% (2,0 л/т), как и стандартом (90,5% и 94,5%), в контроле, соответственно, 89,5% и 92,0%.

Такая же тенденция прослеживается по полевой всхожести семян: 91,0% (1,0 л/т); 93,5% (1,5 л/т); 92,5% (2,0 л/т); 89,5% (стандарт), в контроле - 89,0%.

Наибольшее увеличение густоты стояния растений отмечено в варианте с испытываемым препаратом и, особенно, при 2-х более высоких нормах расхода: 429 шт./м² (1,0 л/т); 455 шт./м² (1,5 л/т); 441 шт./м² (2,0 л/т) и, в меньшей степени, в стандарте (403 шт./м²), в контроле - 387 шт./м².

По эффективности против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (75,5%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (64,8%) несколько превышала эффективность стандарта (57,8%) и была на уровне стандарта при норме расхода 1,0 л/т (58,5%) при развитии болезни в контроле 7,2%. В фазе восковой спелости по эффективности против корневых гнилей также было некоторое преимущество за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (57,9%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 46,7% (1,0 л/т); 52,7% (1,5 л/т) была близка стандарту (51,8%) при развитии болезни в контроле 14,3%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте при поражении головней в контроле: 3,1% (твердая); 1,1% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 1,5; 0,6 г и 26,3 г (1,0 л/т); 1,6; 0,66 г и 26,2 г (1,5 л/т); 1,5; 0,62 г и 27,0 г (2,0 л/т) и стандартом (1,5; 0,61 г и 26,5 г), в контроле, соответственно, 1,4; 0,56 г и 25,4 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (14,8%); этот показатель при 2-х других нормах расхода: 6,7% (1,0 л/т); 9,9% (2,0 л/т) был близок стандарту (7,7%).

В 2010 году продолжались испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т на пшенице яровой сорта Саратовская 42 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 78,0%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 23,0%; *Bipolaris sorokiniana* - 35,5%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 11,5%; грибами, вызывающими плесневение семян - 7,5%; прочими грибами - 0,5%.

Против фузариозной семенной инфекции наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при 3-х нормах расхода: 76,1% (1,2 л/т); 82,6% (1,4 л/т); 89,1% (2,0 л/т), эффективность стандарта составила 63,0% при заражении семян в контроле 23,0%.

По эффективности против гельминтоспориозной семенной инфекции преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (73,2%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 59,2% (1,4 л/т); 52,1% (1,2 л/т) была близка эффективности стандарта (57,7%) при заражении семян в контроле 35,5%.

Против альтернарии на семенах эффективность испытываемого препарата, увеличиваясь по мере возрастания норм расхода: 69,6% (1,2 л/т); 78,3% (1,4 л/т); 87,0% (2,0 л/т), превышала эффективность стандарта (65,2%) при заражении семян в контроле 11,5%.

Такая же закономерность прослеживалась по эффективности против плесневения семян: 66,7% (1,2 л/т); 80,0% (1,4 л/т); 86,7% (2,0 л/т); 60,0% (стандарт) при заражении семян в контроле 7,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции наблюдалась аналогичная картина: 63,5% (1,2 л/т); 71,2% (1,4 л/т); 81,4% (2,0 л/т); 60,9% (стандарт) при заражении семян в контроле 78,0%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандартом на энергию прорастания и всхожесть: по 90,5% и 93,0% (1,2 л/т и стандарт); 90,0% и 95,5% (1,4 л/т); 89,5% и 94,0% (2,0 л/т), в контроле, соответственно, 90,0% и 92,0%.

Такая же тенденция прослеживалась по полевой всхожести семян и густоте стояния растений: 87,0% и 354 шт./м² (1,2 л/т); 87,5% и 362 шт./м² (1,4 л/т); 87,5% и 360 шт./м² (2,0 л/т); 86,5% и 347 шт./м² (стандарт), в контроле, соответственно, 85,0% и 328 шт./м².

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии как в фазе ку-щения, так и фазе образования 2-го узла, наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 65,9-50,3% (1,4 л/т); 76,9-58,1% (2,0 л/т); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (54,3-42,4%) была близка эффективности стандарта (56,0-49,3%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 8,8% и 15,7%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода (1,4 и 2,0 л/т) и стандарт; эффективность при норме расхода 1,2 л/т составила 94,2% при поражении в контроле 1,7%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при норме расхода 2,0 л/т (95,9%) была на уровне стандарта (95,5%) и уступала стандарту при 2-х более низких нормах расхода: 82,4% (1,2 л/т); 88,7% (1,4 л/т) при поражении в контроле 2,21%.

Отмечена тенденция снижения развития мучнистой росы в вариантах с испытываемым препаратом по мере увеличения норм расхода до: 10,2% (1,2 л/т); 9,6% (1,4 л/т); 8,9% (2,0 л/т) и стандарте (9,3%) при развитии болезни в контроле 12,3%.

По показателю продуктивной кустистости выделялся вариант с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (2,1); этот показатель при 2-х других нормах расхода был близок показателю в стандарте: по 1,8 (1,2 л/т и стандарт); 1,9 (2,0 л/т) и в контроле (1,7).

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 0,58 г и 26,3 г (1,2 л/т); 0,60 г и 26,7 г (1,4 л/т); 0,62 г и 27,0 г (2,0 л/т) и стандартом (0,59 г и 26,6 г), в контроле, соответственно, 0,55 г и 25,7 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 6,3% (1,2 л/т); 9,8% (1,4 л/т); 15,4% (2,0 л/т) была близка показателю в стандарте (7,9%).

В Волгоградской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях коллективного хозяйства им. В.И.Чапаева Старополтавского района на сорте Саратовская 42 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2009 году препарат был испытан при 3-х нормах расхода: 1,0; 1,5 и 2,0 л/т.

В полевых условиях не выявлено отрицательного влияния на всхожесть семян испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 88,5% (1,0 л/т); 90,0% (1,5 л/т); 90,5% (2,0 л/т), как и стандарта (88,0%), в контроле - 87,5%.

Более существенное увеличение густоты стояния растений наблюдалось в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 406 шт./м² (2,0 л/т); 399 шт./м² (1,5 л/т); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,0 л/т (377 шт./м²) не уступал стандарту (370 шт./м²), в контроле - 361 шт./м².

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии как в фазе ку-щения, так и фазе восковой спелости, наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 71,0-60,3% (2,0 л/т); 64,3-55,9% (1,5 л/т); эффективность при норме расхода 1,0 л/т (53,9-47,7%) не уступала эффективности стандарта (50,1-42,0%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 8,5% и 11,5%.

Против твердой и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте при поражении головней в контроле: 3,7% (твердая); 1,2% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 1,0; 0,37 г и 24,0 г (1,0 л/т); 1,1; 0,38 г и 24,4 г (1,5 л/т); 1,1; 0,37 г и 24,1 г (2,0 л/т) и стандартом (1,1; 0,36 г и 24,2 г), в контроле, соответственно, 1,0; 0,34 г и 23,3 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 11,5% (2,0 л/т); 9,1% (1,5 л/т); этот показатель при норме расхода 1,0 л/т (7,2%) несколько превышал показатель в стандарте (5,8%).

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т.

В полевых условиях не выявлено отрицательного влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 83,5% и 322 шт./м² (1,2 л/т); 85,0% и 341 шт./м² (1,4 л/т); 86,0% и 350 шт./м² (2,0 л/т) и стандарта (84,5% и 333 шт./м²), в контроле, соответственно, 82,0% и 314 шт./м².

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии как в фазе ку-щения, так и фазе образования 2-го узла, наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (63,4-55,4%); эффективность при норме расхода 1,4 л/т (60,0-47,4%) была близка эффективности стандарта (58,2-49,9%) и уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (53,3-41,2%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 5,1% и 20,6%.

Против твердой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена как в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода, так и в стандарте при поражении в контроле 2,49%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т и стандарте; эффективность при 2-х более низких нормах расхода составила: 84,8% (1,2 л/т); 93,3% (1,4 л/т) при поражении в контроле 1,05%.

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 1,1; 0,53 г и 24,2 г (1,2 л/т); 1,1; 0,56 г и 25,1 г (1,4 л/т); 1,2; 0,57 г и 25,4 г (2,0 л/т) и стандартом (1,1; 0,55 г и 24,8 г), в контроле, соответственно, 1,0; 0,51 г и 23,4 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (16,1%); этот показатель при норме расхода 1,4 л/т (12,9%) был на уровне стандарта (11,3%) и несколько уступал стандарту при норме расхода 1,2 л/т (8,1%).

На ячмене озимом в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС при 2-х нормах расхода: 1,2 и 1,4 л/т проходил регистрационные испытания в Краснодарском крае - зоне черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский район возделывания культур.

Препарат был испытан на опытном поле ВНИИБЗР на сорте Павел против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микробиотой составила 51,0%, в том числе сапротрофной микробиотой из рода *Alternaria* - 40,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*) - 2,0%; патогенной из рода *Fusarium* - 8,0%; бактериями - 1,0%.

Против альтернарии на семенах наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 1,4 л/т (97,5%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (77,5%) превышала стандарт (67,5%) при заражении семян в контроле 40,0%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах опыта при слабом заражении семян в контроле (2,0%).

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т; эффективность при норме расхода 1,2 л/т (62,5%) превышала эффективность стандарта (50,0%) при заражении семян в контроле 8,0%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (98,0%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (76,5%) превышала эффективность стандарта (66,7%) при заражении семян в контроле 51,0%.

В лабораторных условиях отмечено снижение энергии прорастания и всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 52,0% и 60,0% (1,2 л/т); 50,0% и 59,0% (1,4 л/т), как и стандарте (57,0% и 67,0%), в контроле, соответственно, 63,0% и 97,0%.

Однако, в полевых условиях отмечено повышение всхожести семян в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 80,0% (1,2 л/т); 77,3% (1,4 л/т); в меньшей степени, в стандарте (74,0%), в контроле - 70,0%.

По показателю густоты стояния растений в фазы начало кушения осенью и конец кушения весной вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 364 и 356 шт./м² (1,2 л/т); 352 и 346 шт./м² (1,4 л/т) превышал показатели в стандарте (340 и 334 шт./м²); в контроле, соответственно, 322 и 304 шт./м².

Оценить эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода против фузариозной корневой гнили в фазе кушения осенью на искусственном инфекционном фоне не представляется возможным из-за низкого развития болезни в контроле (1,6%). В фазе кушения весной наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (64,3%); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (57,1%) была близка эффективности стандарта (60,2%) при развитии болезни в контроле 9,8%.

Против каменной и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность установлена во всех вариантах опыта при поражении головней в контроле, соответственно, 12,0% и 5,0%.

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 3,4; 2,82 г и 49,1 г (1,2 л/т); 3,5; 2,86 г и 49,5 г (1,4 л/т) и стандартом (3,4; 2,80 г и 49,0 г), в контроле, соответственно, 3,0; 2,39 г и 40,5 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,4 л/т (39,5%); этот показатель при норме расхода 1,2 л/т (32,3%) был на уровне стандарта (29,0%).

На ячмене яровом в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирский район возделывания культур (Омская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);

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

В Омской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях ОПХ «Омское» Омского района. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2009 году препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т на сорте Омский 90 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 27,0%, в том числе патогенной микобиотой *Bipolaris sorokiniana* - 10,0%; сапрот-рофной из рода *Alternaria* - 1,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 16,0%.

Против гельминтоспориозной и альтернариозной семенной инфекции 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 2-х нормах расхода и стандарт при заражении семян в контроле, соответственно, 10,0% и 1,0%.

Против плесневения семян эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода (по 93,8%) превышала эффективность стандарта (87,5%) при заражении семян в контроле 16,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода (по 96,3%); эффективность стандарта составила 92,6% при заражении семян в контроле 27,0%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния испытываемого препарата при 2-х нормах расхода на энергию прорастания семян: 75,0% (1,5 л/т); 73,0% (2,0 л/т), как и стандарта (72,0%), в контроле - 73,0%.

Также не отмечено негативного влияния испытываемого препарата при 2-х нормах расхода на всхожесть семян (по 86,0%), в то время, как стандарт несколько снижал этот показатель (80,0%), в контроле - 86,0%.

В полевых условиях отмечалось увеличение всхожести семян и густоты стояния растений в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 88,0% и 381 шт./м² (1,5 л/т); 89,0% и 395 шт./м² (2,0 л/т), как и в стандарте (87,0% и 300 шт./м²), в контроле, соответственно, 83,0% и 293 шт./м².

Объективно оценить эффективность препарата против корневых гнилей гельминтоспориозной этиологии в фазы кущения и восковой спелости не представляется возможным из-за очень низкого их развития в контроле, соответственно, 0,5% и 0,6%.

Против каменной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0

л/т и стандарте; эффективность при норме расхода 1,5 л/т составила 99,6% при поражении в контроле 5,0%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т; эффективность при норме расхода 1,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 99,7%) при поражении в контроле 7,0%.

Наибольшая продуктивная кустистость отмечена в контроле (3,5); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 2,2 (1,5 л/т); 2,4 (2,0 л/т) был ниже показателя в стандарте (2,7).

По массе зерна с 1 колоса некоторое преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (2,42 г); этот показатель при норме расхода 1,5 л/т (2,27 г) был выше, чем в стандарте (2,0 г), в контроле - 1,93 г.

По массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 45,6 г (1,5 л/т); 45,2 г (2,0 л/т) был близок стандарту (43,6 г), в контроле - 41,4 г.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 11,6% (1,5 л/т); 15,3% (2,0 л/т) превышала показатель в стандарте (3,7%).

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т на ячмене яровом сорта Омский 89 против комплекса болезней.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 8,0%, в том числе патогенной микобиотой *Bipolaris sorokiniana* - 2,0%, сапротрофной из рода *Alternaria* - 4,0%, грибами, вызывающими плесневение семян - 2,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции (гельминтоспориозной, альтернариозной, плесневения семян) была отмечена 100%-я эффективность во всех вариантах опыта при заражении семян в контроле: 2,0 (*B. sorokiniana*); 4,0% (*Alternaria* spp.); 2,0% (плесневение семян).

В лабораторных условиях отмечалось повышение энергии прорастания семян в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,2 л/т (76,0%); при 2-х более высоких нормах расхода: 70,0% (1,4 л/т); 67,0% (2,0 л/т) этот показатель превышал стандарт (60,0%), в контроле - 68,0%. Однако, всхожесть семян повышалась в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 82,0% (1,2 л/т); 86,0% (1,4 л/т); 87,0% (2,0 л/т), как и в стандарте (81,0%), в контроле - 74,0%.

В полевых условиях наибольшая всхожесть семян и густота стояния растений выявлена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 84,0% и 325 шт./м² (1,4 л/т); 84,0% и 329 шт./м² (2,0 л/т); эти показатели при норме расхода

1,2 л/т (79,0% и 302 шт./м²) были близки показателям в стандарте (80,0% и 307 шт./м²), в контроле, соответственно, 69,0% и 262 шт./м².

Объективно оценить эффективность препарата против корневых гнилей гельминтоспориозной этиологии в фазы кушения и образования 2-го узла не представляется возможным из-за низкого их развития в контроле, соответственно, 1,0% и 1,9%.

Против каменной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 3-х нормах расхода и стандарт при слабом поражении в контроле (2,1%).

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 97,7% (1,2 л/т); по 98,9% (1,4 л/т и 2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (98,3%) при слабом поражении в контроле (1,76%).

По продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 2,4; 1,18 г и 51,3 г (1,2 л/т); 2,5; 1,33 г и 51,8 г (1,4 л/т); 2,7; 1,7 г и 52,3 г (2,0 л/т) и стандартом (2,5; 1,16 г и 50,8 г), в контроле, соответственно, 2,2; 1,08 г и 45,6 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 17,4% (1,4 л/т); 19,5% (2,0 л/т); этот показатель при норме расхода 1,2 л/т (14,5%) был на уровне стандарта (14,6%).

В Саратовской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях ОПХ Волжского НИИ гидротехники и мелиорации Энгельсского района на ячмене яровом сорта Нутанс 642 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2009 году препарат был испытан при 2-х нормах расхода: 1,5 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микромицетами составила 59,5%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 14,0%; *Bipolaris sorokiniana* - 23,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 17,0%; грибами, вызывающими плесневение семян - 5,0%; прочими грибами - 0,5%.

Против фузариозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах расхода: 82,1% (2,0 л/т); 75,0% (1,5 л/т) превышала эффективность стандарта (60,7%) при заражении семян в контроле 14,0%.

Против гельминтоспориозной семенной инфекции наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т (87,0%); эффективность при

норме расхода 1,5 л/т (78,3%) несколько превышала эффективность стандарта (73,9%) при заражении семян в контроле 23,0%.

По эффективности против альтернарии на семенах преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (85,3%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (76,5%) была близка эффективности стандарта (73,5%) при заражении семян в контроле 17,0%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода; эффективность стандарта составила 90,0% при заражении семян в контроле 5,0%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (86,6%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (79,0%) несколько превышала эффективность стандарта (72,3%) при заражении семян в контроле 59,5%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния испытываемого препарата при 2-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть семян: 90,5% и 95,5% (1,5 л/т); 90,5% и 94,5% (2,0 л/т), как и стандарта (91,5% и 93,5%), в контроле, соответственно, 90,5% и 93,0%.

Такая же тенденция прослеживается по полевой всхожести семян и густоте стояния растений: 92,0% и 404 шт./м² (1,5 л/т); 91,0% и 385 шт./м² (2,0 л/т); 90,0% и 377 шт./м² (стандарт), в контроле, соответственно, 88,5% и 369 шт./м².

По эффективности против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазы кущения и восковой спелости некоторое преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (72,0-52,7%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (65,3-46,0%) была близка эффективности стандарта (63,4-47,1%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 8,1% и 13,0%.

Против каменной и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 2-х нормах расхода и стандарт при поражении головней в контроле: 2,8% (каменная); 0,85% (пыльная).

Показатель продуктивной кустистости в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода был на уровне стандарта и контроля: по 1,5 (1,5 л/т, стандарт и контроль); 1,6 (2,0 л/т).

По массе зерна с 1 колоса незначительное преимущество было за вариантом с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (0,81 г); этот показатель при норме расхода 1,5 л/т (0,79 г) был близок стандарту (0,76 г), в контроле - 0,67 г.

Масса 1000 зерен в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 44,6 г (1,5 л/т); 44,2 г (2,0 л/т) была равноценна стандарту (44,4 г), в контроле - 43,0 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (10,1%); этот показатель при норме расхода 1,5 л/т (7,1%) был на уровне стандарта (6,6%).

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян ячменя ярового сорта Нутанс 642 показала, что общая зараженность их микромицетами составила 58,5%, в том числе патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 15,5%; *Bipolaris sorokiniana* - 17,5%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 19,5%; грибами, вызывающими плесневение семян - 5,5%; прочими грибами - 0,5%.

По эффективности против фузариозной семенной инфекции испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода: 74,2% (1,4 л/т); 83,9% (2,0 л/т) превышал стандарт (64,5%) и был близок стандарту при норме расхода 1,2 л/т (67,7%) при заражении семян в контроле 15,5%.

По эффективности против гелиминтоспориозной семенной инфекции прослеживалась такая же тенденция: 80,0% (1,4 л/т); 85,7% (2,0 л/т); 71,4% (стандарт); 74,3% (1,2 л/т) при заражении семян в контроле 17,5%.

Против альтернарии на семенах наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т (82,1%); эффективность при норме расхода 1,4 л/т (74,4%) была близка эффективности стандарта (76,9%) и уступала стандарту при норме расхода 1,2 л/т (66,7%) при заражении семян в контроле 19,5%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода (1,4 и 2,0 л/т); эффективность при норме расхода 1,2 л/т (90,9%) превышала эффективность стандарта (72,7%) при заражении семян в контроле 5,5%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода: 78,6% (1,4 л/т); 85,5% (2,0 л/т) превышала эффективность стандарта и была равнозначна последнему при норме расхода 1,2 л/т (по 71,8%) при заражении семян в контроле 58,5%.

В лабораторных условиях не выявлено отрицательного влияния обработки семян испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода на энергию прорастания и всхожесть: 90,0% и 92,5% (1,2 л/т); 89,0% и 93,0% (1,4 л/т); 88,5% и 93,5% (2,0 л/т), как и стандартом (88,5% и 93,0%), в контроле, соответственно, 87,0% и 89,5%.

Такая же тенденция прослеживается по полевой всхожести семян и густоте стояния растений: 89,0% и 347шт./м² (1,2 л/т); 90,0% и 366 шт./м² (1,4 л/т); 89,5% и 358 шт./м² (2,0 л/т); 88,5% и 344 шт./м² (стандарт), в контроле, соответственно, 87,0% и 329 шт./м².

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (81,0%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 66,7% (1,2 л/т); 71,4% (1,4 л/т) была близка эффективности стандарта (73,0%) при развитии болезни в контроле 6,3%. В период образования 2-го узла преимущество по эффективности также было за вариантом с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (61,0%); эффективность при норме расхода 1,4 л/т (50,8%) превышала эффективность стандарта (43,9%) и была близка стандарту при норме расхода 1,2 л/т (40,6%) при развитии болезни в контроле 18,7%,

Против каменной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода (1,4 л/т и 2,0 л/т) и стандарте; эффективность при норме расхода 1,2 л/т составила 94,1% при поражении в контроле 2,0%.

Против пыльной головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода (1,4 и 2,0 л/т); эффективность при норме расхода 1,2 л/т была равнозначна стандарту (по 89,7%) при слабом поражении в контроле (0,58%).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 2,0; 0,69 г и 40,6 г (1,2 л/т); 2,2; 0,73 г и 41,4 г (1,4 л/т); 2,1; 0,71 г и 41,0 г (2,0 л/т) и стандартом (2,1; 0,71 г и 40,2 г), в контроле, соответственно, 1,9; 0,66 г и 39,5 г.

Статистически достоверных различий по прибавке урожая в вариантах опыта не установлено: 10,9% (1,4 л/т); 8,5% (2,0 л/т); 6,7% (1,2 л/т); 7,9% (стандарт).

В Волгоградской области в 2009-2010 гг. препарат Селест Топ, КС проходил испытания на полях коллективного хозяйства им. В.И.Чапаева Старополтавского района на ячмене яровом сорта Нутанс 642 против комплекса болезней. Стандарт: Дивиденд стар, КС (30+6,3 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2009 году препарат был испытан при 2-х нормах расхода 1,5 и 2,0 л/т.

В полевых условиях не выявлено отрицательного влияния испытываемого препарата при 2-х нормах расхода на всхожесть семян и густоту стояния растений: 91,5% и 394 шт./м² (1,5 л/т); 90,5% и 368 шт./м² (2,0 л/т), как и стандарта (91,0% и 380 шт./м²), в контроле, соответственно, 88,0% и 351 шт./м².

По эффективности против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазы кущения и восковой спелости некоторое преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (72,1-54,5%); эффективность при норме расхода 1,5 л/т (64,8-51,0%) была на уровне эффективности стандарта (65,1-48,5%) при развитии болезни в контроле, соответственно, 9,0% и 14,2%.

Против каменной и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 2-х нормах расхода и стандарт при поражении головней в контроле: 2,9% (каменная); 1,05% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 2-х нормах расхода: 1,1; 0,56 г и 41,6 г (1,5 л/т); 1,1; 0,58 г и 41,0 г (2,0 л/т) и стандартом (1,1; 0,56 г и 40,4 г), в контроле, соответственно, 1,1; 0,52 г и 39,7 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 1,5 л/т (13,9%); этот показатель при норме расхода 2,0 л/т (9,7%) был на уровне стандарта (8,0%).

В 2010 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 1,2; 1,4 и 2,0 л/т на ячмене яровом сорта Нутанс 642.

В полевых условиях не выявлено отрицательного влияния испытываемого препарата при 3-х нормах расхода на всхожесть семян и густоту стояния растений: 83,0% и 275 шт./м² (1,2 л/т); 83,5% и 282 шт./м² (1,4 л/т); 85,5% и 301 шт./м² (2,0 л/т), как и стандарта (84,5% и 293 шт./м²), в контроле, соответственно, 81,5% и 267 шт./м²,

Против корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения наибольшая эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (68,5%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 58,4% (1,2 л/т); 62,9% (1,4 л/т) была близка эффективности стандарта (57,3%) при развитии болезни в контроле 8,9%. В период образования 2-го узла наибольшую эффективность показал также испытываемый препарат при норме расхода 2,0 л/т (58,9%); эффективность при норме расхода 1,4 л/т (51,0%) превышала эффективность стандарта (44,7%) и была близка стандарту при норме расхода 1,2 л/т (45,3%) при развитии болезни в контроле 19,0%,

Против каменной и пыльной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена во всех вариантах опыта при поражении головней в контроле: 1,8% (каменная); 0,56% (пыльная).

По показателю продуктивной кустистости, массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом

при 3-х нормах расхода: 1,4; 0,62 г и 39,1 г (1,2 л/т); 1,4; 0,65 г и 39,4 г (1,4 л/т); 1,4; 0,64 г и 39,8 г (2,0 л/т) и стандартом (1,3; 0,63 г и 39,0 г), в контроле, соответственно, 1,3; 0,57 г и 38,5 г.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 2,0 л/т (11,2%); этот показатель при норме расхода 1,4 л/т (8,4%) превышал показатель в стандарте (4,7%) и был близок последнему при норме расхода 1,2 л/т (5,6%).

На картофеле в 2010-2011 гг. препарат Селест Топ, КС проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный и Северо-Западный районы возделывания культур (Московская, Калужская и Ленинградская области);

- черноземов лесостепной и степной областей, Центрально-Черноземный район возделывания культур (Тамбовская область);

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

В Московской области в 2010 году препарат Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проходил испытания на полях ООП «Быково» ГНУ ВНИИО Раменского района на сорте Аврора против комплекса болезней. Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что общая пораженность клубней составила 1,3%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 0,1%; *Fusarium solani* - 0,7%; *Helminthosporium solani* - 0,3%, *Colletotrichum atramentarium* - 0,2%.

Предпосадочная обработка клубней испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода не снижала энергию прорастания и лабораторную всхожесть: 96,0% и 98,3% (0,3 л/т); 96,4% и 98,0% (0,4 л/т); 94,0% и 98,0% (0,5 л/т), как и стандартами: по 100% (Максим, КС); 93,3% и 98,4% (Престиж, КС), в контроле, соответственно, 92,6% и 97,2%.

Полевая всхожесть клубней также не снижалась при обработке испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 95,8% (0,3 л/т); по 100% (0,4 и 0,5 л/т), как и стандартами: 100% (Максим, КС); 96,6% (Престиж, КС), в контроле - 91,6%.

Против ризоктониоза на ростках 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода и стандарте Максим, КС; эффективность стандарта Престиж, КС составила 87,5% при слабом развитии болезни в контроле (0,8%).

Против ризоктониоза на стеблях эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 99,0-97,4% (0,3 л/т); 99,0-97,9% (0,4 л/т); 100-99,2% (0,5 л/т) была равноценна эффективности стандартов: 98,3-97,9% (Максим, КС); 98,3-97,4% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 2,9-3,9%.

Против антракноза через 44 дня после обработки 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т и стандарт Максим, КС; эффективность при нормах расхода 0,3 и 0,4 л/т была равнозначна эффективности стандарта Прес-тиж, КС (по 87,5%) при слабом развитии болезни в контроле (0,8%). Через 55 дней после обработки 100%-ю эффективность также обеспечивали испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т и стандарт Максим, КС; эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 92,3% (0,3 л/т); 94,6% (0,4 л/т) превышала эффективность стандарта Прес-тиж, КС (85,4%) при слабом развитии болезни в контроле (1,3%). Через 63 дня после обработки 100%-я эффективность отмечалась в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 90,0% (0,3 л/т); 93,8% (0,4 л/т) была близка эффективности стандарта Максим, КС (96,2%) и превышала эффективность стандарта Престиж, КС (69,2%) при слабом развитии болезни в контроле (1,3%).

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (37,1%) была близка стандарту Максим, КС (42,1%); этот показатель при 2-х более низких нормах расхода: 20,1% (0,3 л/т); 24,3% (0,4 л/т) превышал показатель в стандарте Престиж, КС (5,7%).

По выходу товарной продукции не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 54,8% (продовольственный), 24,0% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 56,6% (продовольственный), 20,9% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 58,1% (продовольственный), 26,9% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 58,4% (продовольственный), 18,2% (семенной); Престиж, КС: 55,2% (продовольственный), 24,2% (семенной), в контроле, соответственно, 32,7% и 39,5%.

По эффективности против ризоктониоза на клубнях в период уборки урожая испытываемый препарат при 3-х нормах расхода (по 98,2%) был на уровне стандартов: 98,9% (Максим, КС); 97,8% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 4,5%.

Против антракноза на клубнях 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при 2-х более низких нормах расхода (0,3 и 0,4 л/т) была равнозначна эффективности стандарта Максим, КС (по 92,0%) и

превышала эффективность стандарта Престиж, КС (60,0%) при слабом поражении клубней в контроле (1,0%)

Против фузариоза на клубнях 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при 3-х нормах расхода; эффективность стандартов составила: 98,1% (Максим, КС); 90,5% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 4,2%.

Против серебристой парши наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (83,1%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 74,6% (0,3 л/т); 78,0% (0,4 л/т) была близка эффективности стандарта Максим, КС (76,3%) и превышала эффективность стандарта Престиж, КС (45,8%) при поражении клубней в контроле 5,9%.

Через 1 месяц хранения по эффективности против ризоктониоза испытываемый препарат при 3-х нормах расхода был на уровне стандартов: 99,1% (0,5 л/т); по 98,5% (0,3 и 0,4 л/т и стандарт Максим, КС); 97,6% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 3,3%.

Против антракноза эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: по 93,8% (0,3 и 0,4 л/т); 96,2% (0,5 л/т) была близка эффективности стандарта Максим, КС (97,7%) и превышала эффективность стандарта Престиж, КС (61,5%) при слабом поражении клубней в контроле (1,3%).

По эффективности против фузариоза испытываемый препарат при 3-х нормах расхода был на уровне стандарта Максим, КС: по 98,6% (0,3 л/т и Максим, КС); по 99,1% (0,4 и 0,5 л/т) и превышал стандарт Престиж, КС (85,7%) при поражении клубней в контроле 3,5%.

Такая же закономерность просматривалась и по эффективности против серебристой парши: по 81,0% (0,3 и 0,4 л/т, стандарт Максим, КС); 82,5% (0,5 л/т); 44,4% (стандарт Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 6,3%.

В 2010 году испытания препарата Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проводил ВНИИ фитопатологии в ОПХ «Раменская Горка» на сорте Ред Скарлет против комплекса болезней. Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что процент пораженных клубней составил 63,0%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 15,0%; *Helminthosporium solani* - 35,0%; *Streptomyces scabies* - 10,0%; *Fusarium* spp. - 3,0%.

В полевых условиях отмечено повышение всхожести клубней при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 91,6% (0,3 л/т); 91,8% (0,4 л/т); 83,7% (0,5 л/т) и стандартами: 89,4% (Максим, КС); 86,0% (Престиж, КС), в контроле - 78,4%.

Обработка клубней испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода не оказала отрицательного действия на высоту растений в фазе полных всходов: 33,6 см (0,3 л/т); 33,3 см (0,4 л/т); 31,3 см (0,5 л/т), как и стандартами: 34,2 см (Максим, КС); 31,6 см (Престиж, КС), в контроле - 31,0 см.

Против ризоктониоза на стеблях 100%-ю эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т; эффективность испытываемого препарата при норме расхода 0,4 л/т (94,7%) превышала эффективность стандартов (по 73,7%) и была близка стандартам при норме расхода 0,3 л/т (78,9%) при поражении стеблей в контроле 1,9%.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более низких нормах расхода: 23,8% (0,3 л/т); 24,5% (0,4 л/т) и стандарте Максим, КС (26,0%); этот показатель при норме расхода 0,5 л/т (16,2%) был близок показателю в стандарте Престиж, КС (17,4%).

Анализ клубней в период уборки урожая показал, что обработка растений испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода, как и стандартами, обеспечивала 100%-ю защиту клубней от поражения ризоктониозом при поражении клубней в контроле 1,0%.

По эффективности против серебристой парши через 4 недели после уборки урожая преимущество было за испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (76,5%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 63,5% (0,3 л/т); 68,8% (0,4 л/т) была близка эффективности стандарта Максим, КС (66,5%) при поражении клубней в контроле 17,0%. Стандарт Престиж, КС был малоэффективен (15,9%).

В Калужской области в 2010-2011 гг. препарат Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проходил испытания на полях ФУСП «Родина» на сорте Удача против комплекса болезней. Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2010 году клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней составила 16,4%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 1,1%; *Streptomyces scabies* - 7,2%; *Helminthosporium solani* - 8,1%.

Не отмечено негативного влияния обработки клубней испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода на полевую всхожесть: 97,6% (0,3 л/т); 98,8% (0,4 л/т); 98,4% (0,5 л/т), как и стандартами: 97,7% (Максим, КС); 98,2% (Престиж, КС), в контроле - 96,8%.

Против ризоктониоза на ростках эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 71,4% (0,3 л/т); 81,0% (0,4 л/т); 95,2% (0,5 л/т) превышала эффективность стандартов: 63,5% (Максим, КС); 60,3% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 6,3%.

По эффективности против ризоктониоза на стеблях эта тенденция сохранялась: 86,7-74,6% (0,3 л/т); 89,6-85,7% (0,4 л/т); 97,0-92,9% (0,5 л/т); 68,9-56,3% (Максим, КС); 60,0-49,2% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 13,5-12,6%.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 12,1% (0,4 л/т); 12,4% (0,5 л/т); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,3 л/т (10,7%) был близок стандартам: 9,4% (Максим, КС); 8,8% (Престиж, КС).

По выходу товарной продукции существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 44,8% (продовольственный), 44,7% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 46,6% (продовольственный), 43,2% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 46,8% (продовольственный), 42,2% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 42,4% (продовольственный), 44,2% (семенной); Престиж, КС: 40,6% (продовольственный), 41,5% (семенной), в контроле, соответственно, 37,5% и 39,8%.

Против ризоктониоза на клубнях в период уборки урожая эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 68,3% (0,3 л/т); по 80,5% (0,4 и 0,5 л/т) превышала эффективность стандартов: 65,9% (Максим, КС); 41,5% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 4,1%. Через 1 месяц хранения эта тенденция сохранялась: 70,5% (0,3 л/т); 79,5% (0,4 л/т); 81,8% (0,5 л/т); 65,9% (Максим, КС); 40,9% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле 4,4%.

По эффективности против серебристой парши на клубнях в период уборки урожая и через 1 месяц хранения просматривалась аналогичная картина: 57,9% и 57,1% (0,3 л/т); 62,1% и 62,2% (0,4 л/т); 64,2% и 65,3% (0,5 л/т); 55,8% и 55,1% (Максим, КС); 34,7% и 33,7% (Престиж, КС) при поражении клубней в контроле, соответственно, 9,5% и 9,8%.

В 2011 году клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Удача показал, что пораженность клубней составила 20,2%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 1,8%; *Helminthosporium solani* - 18,4%.

В полевых условиях не отмечено негативного влияния обработки клубней испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода на всхожесть: 97,4% (0,3 л/т); 98,6% (0,4 л/т); 98,4% (0,5 л/т), как и стандартами: 97,8% (Максим, КС); 98,1% (Престиж, КС), в контроле - 96,6%.

Против ризоктониоза на ростках 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при 2-х других нормах расхода была равнозначна стандартам: по 84,6% (0,3 л/т и Максим, КС); по 92,3% (0,4 л/т и Престиж, КС) при слабом развитии болезни в контроле (2,6%).

По эффективности против ризоктониоза на стеблях эта тенденция сохранялась: 100,0-96,9% (0,5 л/т); по 89,5% и по 87,5% (0,3 л/т и Максим, КС); по 94,7% и по 93,8% (0,4 л/т и Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 3,8-6,4%. В период уборки урожая при некотором снижении эффективности приоритет сохранился за испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (92,9%); эффективность испытываемого препарата при 2-х других нормах расхода была на уровне стандартов: по 85,7% (0,3 л/т и Максим, КС); по 89,3% (0,4 л/т и Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 5,6%.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 13,2% (0,3 л/т); 15,2% (0,4 л/т); 15,9% (0,5 л/т) была близка показателю в стандартах: 14,6% (Максим, КС); 15,4% (Престиж, КС).

По выходу товарной продукции не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 52,7% (продовольственный), 32,7% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 54,9% (продовольственный), 34,7% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 54,4% (продовольственный), 33,4% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 53,6% (продовольственный), 34,0% (семенной); Престиж, КС: 53,2% (продовольственный), 33,2% (семенной), в контроле, соответственно, 46,6% и 38,6%.

Против ризоктониоза на клубнях в период уборки урожая эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода была равноценна эффективности стандартов: 87,1% (0,5 л/т); по 80,7% (0,4 л/т и Максим, КС); 83,9% (Престиж, КС) и уступала стандарту при норме расхода 0,3 л/т (74,2%) при поражении клубней в контроле 3,1%. Через 1 месяц хранения эта тенденция сохранялась: 73,3% (0,3 л/т); по 77,8% (0,4 л/т, Максим, КС и Престиж, КС); 80,0% (0,5 л/т) при поражении клубней в контроле 4,5%.

По эффективности против серебристой парши на клубнях в период уборки урожая просматривалась аналогичная картина: по 77,4% (0,5 л/т и Престиж, КС); 72,6% (0,4 л/т); 70,2% (Максим, КС); 66,1% (0,3 л/т) при поражении клубней в контроле 12,4%. Та же закономерность выявлена и через 1 месяц хранения: 74,3% (0,5 л/т); по 71,6% (0,4 л/т и Престиж, КС); 68,9% (Максим, КС); 63,5% (0,3 л/т) при поражении клубней в контроле 14,8%.

В Ленинградской области в 2010-2011 гг. препарат Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проходил испытания на полях ГНУ «Ленинградская плодовоовощная опытная станция». Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2010 году препарат был испытан на сорте Ред Скарлет против комплекса болезней.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что общая пораженность клубней *Helminthosporium solani* была высокой и составила 94,0%.

В полевых условиях отмечалась задержка появления всходов картофеля в варианте с испытываемым препаратом, этот показатель на 13-е сутки после посадки снижался, особенно, в варианте с более высокой нормой расхода: 46,6% (0,3 л/т); 41,1% (0,4 л/т); 31,4% (0,5 л/т), но был выше стандартов: 25,7% (Максим, КС); 20,6% (Престиж, КС), в контроле - 60,8%. На 24 сутки сохранялась такая же тенденция: 56,9% (0,3 л/т); 45,4% (0,4 л/т); 38,9% (0,5 л/т); 28,5% (Максим, КС); 27,4% (Престиж, КС), в контроле - 80,8%. В фазе полных всходов также сохранялось ингибирование роста растений при обработке испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 7,1 см (0,3 л/т); 6,9 см (0,4 л/т); 6,5 см (0,5 л/т), но в большей степени стандартами: 6,1 см (Максим, КС); 5,9 см (Престиж, КС), в контроле - 8,4 см. На 47 сутки в фазе образования листьев и стеблей это негативное действие препаратов нивелировалось и растения по высоте в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 33,1 см (0,3 л/т); 32,7 см (0,4 л/т); 31,0 см (0,5 л/т) были близки контролю (35,2 см), но превышали по высоте растения в стандартах: 29,6 см (Максим, КС); 30,2 см (Престиж, КС).

Высокие температуры в вегетационный период выращивания картофеля (со 2-й декады июля по 2-ю декаду августа) были неблагоприятными для развития ризоктониоза, поэтому характерных симптомов проявления на надземной части растений не наблюдалось. Болезнь проявилась только при уборке картофеля и эффективность изучаемого препарата оценивалась только на клубнях. При уборке картофеля против ризоктониоза 100%-я эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т и стандартах; эффективность испытываемого препарата при 2-х более низких нормах расхода составила: 87,5% (0,3 л/т); 99,0% (0,4 л/т) при развитии болезни в контроле 4,8%.

По эффективности против парши обыкновенной на клубнях в период уборки урожая испытываемый препарат при 3-х нормах расхода: 78,1% (0,3 л/т); 82,9% (0,4 л/т); 87,6% (0,5 л/т) был близок стандарту Престиж, КС (81,7%) и превышал эффективность стандарта Максим, КС (58,6%) при развитии болезни в контроле 25,1%.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (52,2%); этот показатель при 2-х более низких нормах расхода: 37,7% (0,3 л/т); 40,6% (0,4 л/т) был близок стандарту Престиж, КС (40,6%) и превосходил стандарт Максим, КС (14,5%).

По выходу товарной продукции не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 49,9% (продовольственный), 43,2% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 56,2% (продовольственный), 38,5% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 56,1% (продовольственный), 41,9% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 44,8% (продовольственный), 45,2% (семенной); Престиж, КС: 57,7% (продовольственный), 35,2% (семенной), в контроле соответственно, 32,8% и 29,6%.

По эффективности против парши обыкновенной через 2 месяца хранения испытываемый препарат при 3-х нормах расхода: 78,8% (0,3 л/т); 82,3% (0,4 л/т); 87,5% (0,5 л/т) превышал стандарты: 60,8% (Максим, КС); 75,2% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 31,1 %.

Наибольшая эффективность против серебристой парши отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (81,5%) и стандарте Максим, КС (80,0%); эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 58,0% (0,3 л/т); 70,7% (0,4 л/т) превышала эффективность стандарта Престиж, КС (47,8%) при развитии болезни в контроле 20,5%.

В 2011 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС на сорте Невский против комплекса болезней.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что общая пораженность клубней составила 52,0%. в том числе *Rhizoctonia solani* - 40,0%; *Helminthosporium solani* - 11,0; *Fusarium* spp. - 1,0%.

Предпосадочная обработка клубней испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода не оказывала отрицательного влияния на всхожесть как на 18-е, так и 31-е сутки после посадки: 84,7% и 91,5% (0,3 л/т); 84,5% и 93,2% (0,4 л/т); 78,5% и 93,7% (0,5 л/т), как и стандартами: 77,2% и 92,0% (Максим, КС); 78,2% и 91,7% (Престиж, КС), в контроле, соответственно, 65,7% и 88,7%. В фазе полных всходов наблюдалось ингибирование роста растений в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 12,1 см (0,3 л/т); 10,8 см (0,4 л/т); 9,0 см (0,5 л/т), этот показатель в стандартах: 14,5 см (Максим, КС); 14,2 см (Престиж, КС) был выше контроля (13,4 см). В фазе образования листьев и стеблей (на 44 сутки после посадки) биометрический показатель (высота растений) в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: 21,8 см (0,3 л/т); 21,6 см (0,4 л/т); 19,4 см (0,5 л/т) был на уровне стандартов: 22,1 см (Максим, КС); 23,1 см (Престиж, КС), в контроле - 17,4 см.

Против ризоктониоза через 50 дней после обработки 100%-я эффективность наблюдалась в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т и

стандартах; эффективность при 2-х более низких нормах расхода составила: 94,1% (0,3 л/т); 97,0% (0,4 л/т) при развитии болезни в контроле 6,8%. Через 67 дней после обработки 100%-я эффективность отмечалась в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т и стандарте Престиж, КС; эффективность при норме расхода 0,4 л/т (96,2%) была на уровне стандарта Максим, КС (98,1%) и уступала ему при норме расхода 0,3 л/т (92,3%) при развитии болезни в контроле 10,4%.

Против ризоктониоза на столонах через 82 дня после обработки 100%-я эффективность сохранялась только в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при норме расхода 0,4 л/т (93,4%) была близка стандартам: 96,1% (Максим, КС); 98,0% (Престиж, КС) и уступала им при норме расхода 0,3 л/т (89,5%) при развитии болезни в контроле 15,2%.

Против ризоктониоза на клубнях через 82 дней после обработки 100%-я эффективность сохранялась только в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при 2-х более низких нормах расхода: 94,9% (0,3 л/т); 96,6% (0,4 л/т) была на уровне стандартов: 96,6% (Максим, КС); 98,3% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 11,8%.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (8,9%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,4 л/т был равнозначен стандарту Престиж, КС (по 7,5%) и несколько превышал показатель в стандарте Максим, КС (4,5%) и уступал стандартам при норме расхода 0,3 л/т (2,9%).

По выходу товарной продукции лучшие результаты были получены в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т: 57,4% (продовольственный), 35,3% (семенной); эти показатели в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,4 л/т: 43,2% (продовольственный), 52,4% (семенной) были на уровне стандарта Максим, КС: 46,2% (продовольственный), 36,4% (семенной); выход товарной продукции при норме расхода 0,3 л/т: 39,5% (продовольственный), 41,6% (семенной) был на уровне стандарта Престиж, КС: 34,3% (продовольственный), 54,8% (семенной), в контроле, соответственно, 23,5% и 49,8%.

По эффективности против ризоктониоза на клубнях в период уборки урожая испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода был близок стандартам: 95,0% (0,4 л/т); по 96,3% (0,5 л/т и Максим, КС); 97,5% (Престиж, КС) и несколько уступал стандартам при норме расхода 0,3 л/т (92,6%) при развитии болезни в контроле 20,2%.

По эффективности против серебристой парши на клубнях испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода: 55,0% (0,4 л/т); 56,7% (0,5 л/т) не уступал стандарту Престиж, КС (50,0%); эффективность при норме расхода 0,3 л/т (43,3%) была на уровне стандарта Максим, КС (45,0%) при развитии болезни в контроле 30,0%.

Через 1 месяц хранения против ризоктониоза 100%-я эффективность наблюдалась в стандарте Престиж, КС; эффективность испытываемого препарата при норме расхода 0,5 л/т была равнозначна стандарту Максим, КС (по 98,2%); эффективность испытываемого препарата при 2-х более низких нормах расхода составила: 89,0 (0,3 л/т); 95,5% (0,4 л/т) при развитии болезни в контроле 11,0%.

Против серебристой парши наибольшая эффективность отмечена в стандарте Максим, КС (92,0%); эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах расхода: 73,3% (0,4 л/т); 78,6% (0,5 л/т) превышала эффективность стандарта Престиж, КС (69,5%) и уступала последнему при норме расхода 0,3 л/т (58,8%) при развитии болезни в контроле 18,7%.

В Тамбовской области в 2010-2011 гг. препарат Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проходил испытания на полях ОПО ГНУ ВНИИС им. Мичурина на сорте Жуковский ранний против ризоктониоза. Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж, КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2010 году клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней *Rhizoctonia solani* составила 13,5%.

Полевая всхожесть клубней не снижалась при обработке испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода, как и стандартами: 96,0% (0,3 л/т); по 94,% (0,4 л/т и Престиж, КС); по 95,0% (0,5 л/т и Максим, КС), в контроле - 92,0%.

Против ризоктониоза на ростках 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах опыта при развитии болезни в контроле 3,8%.

Против ризоктониоза на стеблях 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т; эффективность при 2-х более низких нормах расхода была равнозначна стандартам: по 100-87,5% (0,3 л/т и Максим, КС); 100-87,6% (0,4 л/т и Престиж, КС) при слабом развитии болезни в контроле 2,5-6,7%.

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,3 л/т и стандарте Максим, КС (по 26,7%); этот показатель в варианте с испытываемым препаратом при нормах расхода 0,4 и 0,5 л/т (по 20,0%) превышал стандарт Престиж, КС (13,3%).

По выходу товарной продукции не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3

л/т 52,2% (продовольственный), 26,0% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 51,8% (продовольственный), 26,7% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 52,0% (продовольственный), 26,0% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 51,9% (продовольственный), 26,3% (семенной); Престиж, КС: 51,6% (продовольственный), 26,5% (семенной), в кон-роле, соответственно, 48,7% и 27,0%.

Против ризоктониоза на клубнях при уборке урожая эффективность испытываемого препарата независимо от нормы расхода: 86,0% (0,3 л/т); 88,0% (0,4 л/т); 92,0% (0,5 л/т) была на уровне эффективности стандартов: 90,0% (Максим, КС); 88,0% (Престиж, КС) при развитии болезни в контроле 5,0%.

В 2011 году клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней *Rhizoctonia solani* составила 11,5%.

Против ризоктониоза на ростках 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах опыта при слабом развитии болезни в контроле (3,1%).

Против ризоктониоза на стеблях наибольшую эффективность показал испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т (100-94,0%); эффективность при норме расхода 0,4 л/т была равнозначна эффективности стандарта Престиж, КС (по 92,0-87,0%); при норме расхода 0,3 л/т (82,7-81,0%) превышала эффективность стандарта Максим, КС (74,7-81,0%) при развитии болезни в контроле 7,5-10,0%.

Прибавка урожая в варианте с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: по 20,0% (0,3 и 0,5 л/т); 22,2% (0,4 л/т) несколько превышала этот показатель в стандартах (по 17,8%).

По выходу товарной продукции варианты с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 77,2% (продовольственный), 14,8% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 77,6% (продовольственный), 14,5% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 77,4% (продовольственный), 14,8% (семенной) были равноценны этим показателям в стандартах: Максим, КС: 77,0% (продовольственный), 14,9% (семенной); Престиж, КС: 76,8% (продовольственный), 15,0% (семенной), в контроле, соответственно, 71,7% и 16,0%.

Против ризоктониоза на клубнях при уборке урожая эффективность испытываемого препарата при 3-х нормах расхода: 84,7% (0,3 л/т); 87,5% (0,4 л/т); 91,7% (0,5 л/т), была на уровне эффективности стандартов (по 86,1%) при развитии болезни в контроле 7,2%.

В Волгоградской области в 2010-2011 гг. препарат Селест Топ, КС при 3-х нормах расхода: 0,3; 0,4 и 0,5 л/т проходил испытания на сорте Пензенская скороспелка против комплекса болезней. Стандарты: Максим, КС (25 г/л) при норме расхода 0,4 л/т; Престиж,

КС (140+150 г/л) при норме расхода 1,0 л/т.

В 2010 году препарат был испытан на полях коллективного хозяйства им. В.И. Чапаева.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля показал, что пораженность клубней составила 8,4%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 2,8%; *Streptomyces scabies* - 3,6%; *Fusarium solani* - 1,1%; *Phytophthora infestans* - 0,9%.

По эффективности против альтернариоза на листьях в фазе массовое цветение испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода: 61,0% (0,4 л/т); 63,4% (0,5 л/т) был на уровне стандартов: 61,0% (Максим, КС); 62,2% (Престиж, КС) и уступал стандартам при норме расхода 0,3 л/т (52,4%) при развитии болезни в контроле 8,2%. В дальнейшем, при нарастании болезни в контроле до 22,1-43,5% на фоне общего снижения эффективности, эта тенденция сохранялась: 52,5-40,5% (0,4 л/т); 55,7-41,8% (0,5 л/т); 55,2-40,0% (Максим, КС); 56,1-40,7% (Престиж, КС); 43,9-28,1% (0,3 л/т).

Против ризоктониоза на стеблях в фазе цветения наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т (84,2%) и стандарте Престиж, КС (82,5%); эффективность при норме расхода 0,4 л/т (75,4%) была близка стандарту Максим, КС (77,2%) и уступала стандартам при норме расхода 0,3 л/т (71,9%) при развитии болезни в контроле 5,7%. В дальнейшем, в результате нарастания болезни в контроле до 10,8% эта тенденция сохранялась при снижении эффективности во всех вариантах опыта: 68,5% (0,5 л/т); 65,7% (Престиж, КС); 61,1% (0,4 л/т); 63,0% (Максим, КС); 51,9% (0,3 л/т).

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 5,5% (0,4 л/т); 6,5% (0,5 л/т); этот показатель при норме расхода 0,3 л/т (3,5%) был близок показателю в стандартах: 3,7% (Максим, КС); 4,8% (Престиж, КС).

По выходу товарной продукции не отмечено существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 52,5% (продовольственный), 36,3% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 54,1% (продовольственный), 35,2% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 51,8% (продовольственный); 37,3% (семенной) и стандартами: Максим, КС: 49,2% (продовольственный), 37,7% (семенной); Престиж, КС: 50,6% (продовольственный), 38,0% (семенной), в контроле, соответственно, 48,7% и 37,5%.

Против ризоктониоза на клубнях при уборке урожая эффективность испытываемого препарата при норме расхода 0,5 л/т (82,1%) превышала эффективность стандартов: 74,4% (Максим, КС); 76,9% (Престиж, КС) и несколько уступала последним

при 2-х более низких нормах : 64,1% (0,3 л/т); 71,8% (0,4 л/т) при развитии болезни в контроле 3,9%. Через 1 месяц хранения эта тенденция сохранялась: 81,0% (0,5 л/т); 78,6% (Престиж, КС); по 71,4% (0,4 л/т и Максим, КС); 69,1% (0,3 л/т) при поражении клубней в контроле 4,2%.

В 2011 году были продолжены испытания препарата Селест Топ, КС на полях ИП Шуева В.М.

Клубневой анализ посадочного материала картофеля сорта Пензенская скороспелка показал, что пораженность клубней микобиотой составила 24,9%, в том числе *Rhizoctonia solani* - 14,9%; *Streptomyces scabies* - 6,7%; *Fusarium solani* - 2,9%; *Phytophthora infestans* - 0,4%.

По эффективности против альтернариоза на листьях в фазе массовое цветение испытываемый препарат при 2-х более высоких нормах расхода: 67,3% (0,4 л/т); 70,8% (0,5 л/т) был на уровне стандарта Престиж, КС (69,0%); эффективность при норме расхода 0,3 л/т (60,2%) не уступала стандарту Максим, КС (58,4%) при развитии болезни в контроле 11,3%. В дальнейшем, при нарастании болезни в контроле до 23,8-41,6% на фоне общего снижения эффективности, эта тенденция сохранялась: 62,2-44,7% (0,5 л/т); 58,8-41,6% (0,4 л/т); 61,8-43,5% (Престиж, КС); 48,3-30,8% (0,3 л/т); 52,1-35,8% (Максим, КС).

Против ризоктониоза на стеблях в фазе цветения наибольшая эффективность отмечена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х более высоких нормах расхода: 74,6% (0,4 л/т); 79,1% (0,5 л/т) и стандарте Престиж, КС (77,6%); эффективность при норме расхода 0,3 л/т (65,7%) была близка эффективности стандарта Максим, КС (67,2%) при развитии болезни в контроле 6,7%. При нарастании болезни в контроле до 12,4% эта тенденция сохранялась на фоне общего снижения эффективности: 64,5% (0,5 л/т); 58,1% (0,4 л/т); 63,7% (Престиж, КС); 53,2% (Максим, КС); 49,2% (0,3 л/т).

Наибольшая прибавка урожая получена в варианте с испытываемым препаратом при норме расхода 0,5 л/т и стандарте Престиж, КС (по 6,5%); этот показатель при 2-х более низких нормах расхода: 2,2% (0,3 л/т); 3,9% (0,4 л/т) был на уровне стандарта Максим, КС (3,0%).

По выходу товарной продукции вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах расхода: при норме расхода 0,3 л/т: 53,4% (продовольственный), 36,7% (семенной); при норме расхода 0,4 л/т: 54,7% (продовольственный), 35,3% (семенной); при норме расхода 0,5 л/т: 55,1% (продовольственный), 35,3% (семенной) был равноценен стандартам: Максим, КС: 51,9% (продовольственный), 39,4% (семенной); Престиж, КС: 52,6% (продовольственный), 37,2% (семенной), в контроле, соответственно, 50,8% и 38,8%.

Анализ клубней при уборке показал, что по эффективности против ризоктониоза на клубнях испытываемый препарат при норме расхода 0,5 л/т (75,6%) был на уровне стандарта Престиж, КС (73,3%); эффективность при норме расхода 0,4 л/т (68,9%) превышала эффективность стандарта Максим, КС (62,2%) и уступала стандартам при норме расхода 0,3 л/т (57,8%) при поражении клубней в контроле 4,5%. Через 1 месяц хранения эта тенденция сохранялась: 74,5% (0,5 л/т); 72,6% (Престиж, КС); 64,7% (0,4 л/т); 56,9% (Максим, КС); 51,0% (0,3 л/т) при поражении клубней в контроле 5,1%.

в борьбе с *проволочниками*, *колорадским жуком* и *тлями-переносчи-ками вирусов* Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в нормах расхода 0,3 л/т, 0,4 л/т и 0,5 л/т клубней испытывался в трех почвенно-климатических зонах:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области (Ленинградская и Нижегородская области),

- черноземов лесостепной и степной областей (Белгородская и Тамбовская области),

- каштановых почв сухостепной области (Волгоградская область).

Эталоном служил Круйзер, КС (350 г/л) в норме расхода 0,22 л/т клубней. Расход воды - 10 л/т клубней.

В Ленинградской области опыты были заложены на картофеле сортов Ред Скарлет (2010 г.) и Невский (2011 г.), в Нижегородской области - на сортах Ред Скарлет (2010 г.) и Удача (2011 г.), в Белгородской области - на картофеле «Бородянский», в Тамбовской области - на картофеле «Жуковский ранний», в Волгоградской области - на картофеле сорта Пензенская скороспелка.

В борьбе с *проволочниками* биологическую эффективность определяли по снижению поврежденности клубней в период уборки урожая.

В 2010 г. в Ленинградской области из-за малого количества осадков и, вследствие этого, низкой влажности почвы численность проволочников во время посадки составляла в среднем 2-4 личинок/м² (ЭПВ - 5 личинок/м²). Во время уборки урожая обнаружено, что клубни были повреждены только в малой и средней степенях: общая поврежденность в контроле составляла 7,8%, в вариантах опыта с изучаемым препаратом - 1,8% (0,3 л/т) и 0,5% (0,4 л/т и 0,5 л/т), в эталоне - 2,8%. На этом фоне обработка посадочного материала препаратом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) позволила снизить поврежденность клубней на 77,6% (0,3 л/т), 93,6% (0,4 л/т) и 93,6% (0,5 л/т), эталоном - на 64,8%.

В Нижегородской области до закладки опыта численность проволочников была выше ЭПВ и составляла 6-8 личинок/м². После посадки картофеля установилась аномально жаркая погода с отсутствием осадков и недостатком почвенной влаги, в

результате чего проволочники мигрировали из зоны формирования клубней в более влажные почвенные горизонты. В этих условиях вредоносность проволочников была низкой: в контроле было повреждено 13% клубней (из них 88,5% - в слабой степени), в вариантах опыта с испытываемым инсектицидом - 2,0% (0,3 л/т) и 1,5% (0,4 л/т и 0,5 л/т), в эталоне - 2,5%. Следовательно, биологическая эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) составляла 84,6% (0,3 л/га), 88,5% (0,4 л/т) и 89,4% (0,5 л/т), эталона - 80,8%.

В Белгородской области во время закладки опыта численность проволочников составляла в среднем 4,8 личинок/м². В период вегетации была повышенная температура воздуха и редкие осадки. Анализ урожая показал, что поврежденность клубней в контроле достигала 13,0%, в вариантах опыта с применением препаратов - не превышала 7,5%. При этом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал поврежденность клубней на 42,3% (0,3 л/т), 65,4% (0,4 л/т) и 76,9% (0,5 л/т), эталон - на 69,2%.

В Волгоградской области перед посадкой картофеля в условиях высокой температуры воздуха и дефицита влаги в почве численность проволочников составляла 3-4 личинки/м². Однако частые вегетационные поливы способствовали подъёму личинок вредителя в прикорневую зону и повышению вредоносности: в контроле было повреждено 18% клубней (в слабой степени - 11%, средней - 3%, сильной - 4%), в вариантах опыта с испытываемым инсектицидом - 7,8% (0,3 л/т), 7,0% (0,4 л/т), 5,5% (0,5 л/т), в эталоне - 7,8%. Следует отметить, что на делянках с обработанным посадочным материалом клубни были повреждены только в слабой степени. Таким образом, биологическая эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) составляла 56,9%, 61,1% и 69,4% соответственно, что не уступало эталону - 56,9%.

В 2011 г. в Ленинградской области в связи с большим количеством осадков численность проволочников во время закладки опыта была на уровне ЭПВ - 5-8 личинок/м². Во время учета урожая установлено, что в контроле поврежденность клубней составляла 25,8%, в вариантах опыта с изучаемым препаратом - 6,5% (0,3 л/т), 9,0% (0,4 л/т), 6,3% (0,5 л/т), в эталоне - 11,5%. Обработка клубней картофеля инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снизила их поврежденность на 74,8% (0,3 л/т), 65,1% (0,4 л/т) и 75,8% (0,5 л/т), эталоном - на 55,4%. Следовательно, испытываемый препарат во всех нормах расхода не уступал аналогичным результатам эталона.

В Нижегородской области опыт был заложен при очень низкой численности проволочников - 0,7-1,3 личинок/м², что связано с недостатком влаги в почве после засушливого предыдущего лета и малоснежной зимы. Однако, к периоду образования клубней запасы влаги в пахотном слое пополнились, что и способствовало появлению

вредителя. В условиях текущего года вредоносность проволочников была выше среднесулетней: общая поврежденность клубней в контроле составила 18,7% (из них в слабой степени -15,3%, средней - 2,7%, сильной - 0,7%), на делянках с испытываемым инсектицидом - 11,5% (0,3 л/т), 8,0% (0,4 л/т) и 4,5% (0,5 л/т), в эталоне - 9,0%. На этом фоне биологическая эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) составляла 40,4%, 57,2% и 70,6% соответственно, эталона - 51,9%.

В Волгоградской области во время посадки картофеля численность проволочников была невысокой из-за дефицита влаги в почве - 3-4 личинки/м². Но вегетационные поливы способствовали их миграции в прикорневую зону. Анализ урожая показал, что в контроле было повреждено 7,8% клубней (в слабой степени - 5,8%, средней - 2%), в вариантах опыта с изучаемым инсектицидом - 3,8% (0,3 л/т), 2,8% (0,4 л/т), 2,3% (0,5 л/т), в эталоне - 3,8%. На делянках с применением препаратов все повреждения оказались только в слабой степени. В условиях этого опыта Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал поврежденность клубней на 51,9%, 64,7% и 71,2% соответственно, эталон - на 51,9%.

В борьбе с *колорадским жуком* биологическую эффективность определяли по снижению численности вредителя относительно контроля по суткам учетов после появления всходов.

В 2010 г. в Ленинградской области отмечалось позднее заселение растений вредителем при низкой численности, что определили неблагоприятные условия в период зимней диапаузы (избыточное переувлажнение почвы и резкое наступление заморозков без снежного покрова), а также неравномерность выпадения осадков в течение периода вегетации картофеля. Среднее число личинок и имаго в контроле на 31-35-42 сутки после появления всходов составляло 0,7-0,1-0,05 особей/растение, в вариантах опыта с обработанными клубнями - 0,4-0,05-0 особей/растение, то есть на фоне низкой численности биологическая эффективность изучаемого препарата составляла 39,3-50,0-100% (0,3 л/т), 75,0-100-100% (0,4 л/т) и 92,9-100-100% (0,5 л/т), эталона - 89,3-100-100%.

В Нижегородской области средняя численность личинок на растение в контроле на 23-30-37 сутки после появления всходов превышала ЭПВ и достигала 26,2-29,5-19,55 особей, в вариантах опыта с испытываемым препаратом была существенно ниже - 5,7-8,2-4,3 личинок (0,3 л/т), 3,7-3,4-1,3 личинок (0,4 л/т) и 2,2-2,9-1,9 личинок (0,5 л/т), в эталоне - 2,7-6,7-4,0 личинок. Следовательно, эффективность изучаемого препарата в норме расхода 0,3 л/т (78,4-72,1-77,9%) была на уровне эталона и превосходила его в нормах расхода 0,4 л/т (85,8-88,6-93,2%) и 0,5 л/т (91,5-90,3-90,5%).

В Белгородской области в условиях аномально высокого температурного режима развитие колорадского жука проходило быстрее обычного. На 15-19-26-33 сутки после

появления всходов численность личинок и имаго варьировала в среднем в пределах 8,9-19,1-10,7-4,0 особей/растение, на делянках с изучаемым инсектицидом - не превышала 0,4-0,2-0-0 особей/растение, в эталоне в течение всего учетного периода вредитель отсутствовал. Биологическая эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в норме расхода 0,3 л/т клубней составляла 96,1-98,8-100-100%, в норме расхода 0,4 л/т - 98,9-100-100%, в норме расхода 0,5 л/т находилась на уровне эталона и составляла 100%.

В Тамбовской области динамику численности колорадского жука прослеживали на 14-21-28-35 сутки после появления всходов. В условиях данного опыта препарат во всех испытанных нормах расхода проявил 100%-ную эффективность.

В Волгоградской области изучаемый препарат во всех испытанных нормах расхода снижал численность колорадского жука ниже ЭПВ в течение развития одного поколения, проявляя эффективность на уровне эталона: 64,3-100%.

В 2011 г. в Ленинградской области численность колорадского жука была низкой: среднее число личинок и имаго в контроле на 39-43 сутки после появления всходов составляло 29,5-6,0 особей/растение, на делянках с обработанными клубнями - 4,3-0,8 особей/растение. На этом фоне обработка клубней картофеля препаратом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность вредителя на 85,6-87,7% (0,3 л/т), 75,0-100% (0,4 л/т) и 92,9-100% (0,5 л/т), эталоном - на 96,6-100%.

В Нижегородской области средняя численность вредителя на растение в контроле на 27-31-38 сутки после появления всходов достигала 35,6-29,5-18,7 личинок, в вариантах опыта с изучаемым инсектицидом - 12,1-15,5-9,5 личинок (0,3 л/т), 10,8-10,5-6,1 личинок (0,4 л/т) и 8,9-9,9-6,8 личинок (0,5 л/т), в эталоне - 11,2-15,6-10,5 личинок. При этом биологическая эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в норме расхода 0,3 л/т (65,9-47,6-49,3%) была на уровне эталона (68,5-47,3-43,7%), а в нормах расхода 0,4 л/т и 0,5 л/т превосходила его: 69,7-64,4-67,3% и 74,9-66,4-63,6% соответственно.

В Волгоградской области на 7-18-25 сутки после появления всходов средняя численность имаго и личинок колорадского жука варьировала в пределах 11,2-23,4-18,6 особей/растение, в вариантах опыта с применением препаратов для обработки клубней - не превышала 1,4-6,7-6,6 особей/растение. Изучаемый препарат снижал численность вредителя на 87,3-71,5-64,8% (0,3 л/т), 91,7-78,8-73,0% (0,4 л/т) и 98,9-86,3-81,0% соответственно, эталон - на 87,7-74,6-66,9%.

В борьбе с *тлями-переносчиками вирусов* биологическую эффективность определяли по снижению их численности относительно контроля по суткам учетов после появления всходов.

В 2010 г. в Ленинградской области заселение растений вредителем из-за повышенной температуры в течение периода вегетации и низкой влажности было кратковременным и незначительным: на 23-27-34-41 сутки после появления всходов среднее число тлей в контроле находилось на уровне 3,3-2,3-2,8-0,3 особей/100 листьев, на делянках с обработанными клубнями единичные особи были обнаружены только в варианте опыта с изучаемым препаратом в норме расхода 0,3 л/т. То есть в этих условиях Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) проявил высокую биологическую эффективность: 92,4-100% (0,3 л/т) и 100% (0,4 л/т и 0,5 л/т).

В 2011 г. в Ленинградской области численность тлей на картофеле была также низкой из-за неблагоприятных погодных условий (высокая температура, влажность воздуха ниже 74-78%). На 32-36-43-50 сутки после появления всходов среднее число вредителя в контроле находилось на уровне 1,0-2,8-0,8-0,3 тлей/100 листьев, а на делянках с обработанными клубнями тли на растениях отсутствовали. Следовательно, биологическая эффективность изучаемого препарата во всех нормах расхода находилась на уровне эталона и составляла 100%.

В Нижегородской области на 39-43-50 сутки после появления всходов средняя численность тлей в контроле составляла 0,25-0,48-0,4 особей/лист, в вариантах с применением инсектицидов - не превышала 0,08 особей/лист. Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) во всех испытанных нормах расхода по эффективности превосходил эффективность эталона (53,0-75,0-67,5%) и снижал численность вредителя на 67,0-83,8-79,4% (0,3 л/т), 77,0-92,2-88,1% (0,4 л/т) и 88,0-91,1-93,1% (0,5 л/т).

В целом результаты испытаний инсектицида Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) на картофеле методом обработки клубней позволяют сделать вывод о том, что для защиты культуры от проволочников, колорадского жука и тлей-переносчиков вирусных заболеваний оптимальной нормой расхода является 0,3 л/т, в которой препарат по биологической эффективности и продолжительности токсического действия не уступает эталону.

На пшенице в борьбе с *хлебной жужелицей* препарат испытывался в двух почвенно-климатических зонах:

- черноземов лесостепной и степной областей (Краснодарский край),
- каштановых почв сухостепной области (Ростовская область).

Эталон служил Круйзер, КС (350 г/л) в норме расхода 0,5 л/т семян (2009-2010 гг.), 0,5 л/т и 1,0 л/т (2010-2011 гг.). Расход воды - 10 л/т семян.

В Ростовской области опыты были заложены на озимой пшенице сортов Донская юбилейная (2009-2010 гг.) и Ростовчанка (2010-2011 гг.), в Краснодарском крае - на озимой пшенице сорта Краснодарская-99 (2010-2011 гг.).

Биологическую эффективность определяли по снижению численности личинок и поврежденности растений относительно контроля.

В **2009-2010 гг.** в Ростовской области препарат испытывался в нормах расхода 1,2 л/т и 1,4 л/т семян. В период сева влажность почвы была достаточной, температура воздуха превышала среднюю многолетнюю. Средняя численность личинок хлебной жужелицы в контроле в осеннем учете достигала 23,3 особей/м², в весеннем учете - 22,3 особей/м². Обработка семян препаратом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность вредителя осенью на 89,2% (1,2 л/т) и 92,5% (1,4 л/т), весной - на 100% в обеих нормах расхода, что привело к снижению поврежденности растений осенью в период всходов на 87,9% и 90,2%, весной в фазу кушения - на 96,4% и 98,1% соответственно. В эталоне снижение численности личинок хлебной жужелицы составляло 86,0% осенью и 86,5% весной, снижение поврежденности растений - 79,4% и 83,1%.

В **2010-2011 гг.** препарат испытывался в нормах расхода 0,5 л/т, 0,7 л/т и 0,9 л/т семян.

В Краснодарском крае в осенний период рост пшеницы проходил в условиях дефицита влаги в почве. Среднее число вредителя в контроле осенью составляло 16,0 личинок/м², весной - 14,3 личинок/м², что значительно превышало ЭПВ (3-4 личинки/м²). На делянках с обработанными семенами численность хлебной жужелицы (личинок/м²) была существенно ниже: в вариантах опыта с изучаемым препаратом осенью - 3,8 (0,5 л/т), 3,5 (0,7 л/т), 2,3 (0,9 л/т), весной - 3,8, 2,8, 2,3 соответственно, в эталоне - 3,3 и 2,5, что обусловило снижение поврежденности растений осенью на 59,3%, 68,0%, 75,0%, весной - на 50,0%, 75,0%, 76,9% соответственно. Эталон снижал численность вредителя на 79,7% осенью и 81,2% весной, поврежденность растений - на 75,6% и 82,1%. То есть, по снижению численности личинок и поврежденности ими растений препарат в нормах расхода 0,7 л/т и 0,9 л/т проявил эффективность на уровне эталона в меньшей норме расхода.

В Ростовской области опыт заложен при низкой влажности почвы в период сева и всходов. Численность хлебной жужелицы осенью (на 14 сутки после посева) составляла в среднем 30,0 личинок/м², весной - 55,0 особей/м². Обработка семян инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность личинок осенью на 70,0% (0,5 л/т), 80,0% (0,7 л/т) и 90,0% (0,9 л/т), весной - на 81,4%, 86,4% и 87,3% соответственно, что подтверждается снижением поврежденности растений: осенью - на 65,3%, 71,9%, 82,2%,

весной - на 79,5%, 82,2%, 88,5%. В эталонном варианте снижение численности вредителя составляло 50,8% осенью и 78,2% весной, снижение поврежденности растений - 55,0% и 71,3%.

В целом результаты испытаний инсектицида Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) на пшенице в борьбе с хлебной жужелицей показывают, что независимо от условий проведения опыта (сорта культуры, влажности почвы, температуры воздуха, численности вредителя) препарат в нормах расхода 0,7 л/т, 0,9 л/т и 1,2 л/т снижает численность личинок в течение периода их вредоносности и защищает культуру в наиболее уязвимые фазы - от всходов до кущения.

В борьбе с *полосатой хлебной блошкой* и *злаковыми мухами* Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в нормах расхода 0,5 л/т, 0,6 л/т и 0,7 л/т проходил регистрационные испытания в одной почвенно-климатической зоне:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области (Омская область, Алтайский край).

Эталоном служил Круйзер, КС (350 г/л) в норме расхода 1,0 л/т семян. Расход воды - 10 л/т семян.

В Омской области опыты были заложены на яровой пшенице сортов Омская Янтарная (2010 г.) и Омская-28 (2011 г.), в Алтайском крае - на яровой пшенице сорта Алтайская-105.

Биологическую эффективность определяли по снижению численности вредителей относительно контроля.

Учеты жуков *полосатой хлебной блошки* проводили на 1-3-7-14 сутки после появления всходов в Омской области.

В **2010 г.** средняя численность вредителя в контроле варьировала в диапазоне 10,8-43,3-31,3-14,4 имаго/м², в вариантах опыта с изучаемым препаратом составляла 0-10,0-16,6-11,8 имаго/м² (0,5 л/т), 0-7,5-14,8-9,4 имаго/м² (0,6 л/т) и 0-4,9-9,7-8,6 имаго/м² (0,7 л/т), в эталоне - 0-3,6-7,4-8,1 имаго/м². Следовательно, обработка семян пшеницы инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность блошек на 100-76,9-47,1-18,1%, 100-82,7-52,9-34,7% и 100-88,7-69,0-40,3% соответственно, эталоном - на 100-91,8-76,5-43,8%.

В **2011 г.** средняя численность вредителя в контроле по суткам учетов достигла 7,5-66,0-96,0-81,3 имаго/м², в вариантах опыта с обработанными семенами - не превышала 0,3-18,8-31,3-55,8 имаго/м². Изучаемый препарат снижал численность *полосатой хлебной блошки* на 96,7-71,6-67,5-31,4% (0,5 л/т), 100-77,3-71,4-37,6% (0,6 л/т) и 100-85,6-84,9-78,2% (0,7 л/т), эталон - на 100-79,9-78,7-62,5%.

Злаковые мухи заселяли посевы в разные сроки в зависимости от погодных условий.

В 2010 г. исследовали воздействие препарата на *овсяную шведскую муху*.

В Омской области средняя численность вредителя на 3-6-10-17 сутки после появления всходов в контроле находилась на уровне 0,2-0,4-3,8-5,6 личинок/м погонный, в вариантах опыта с применением испытываемого препарата не превышала 0,1-0,2-0,9-1,5 личинок/м погонный, в эталоне составляла 0-0-0,5-1,0 личинок/м погонный. Обработка семян инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность личинок на 75,0-50,0-77,0-73,2% (0,5 л/т), 75,0-75,0-77,0-79,9% (0,6 л/т) и 100-75,0-83,6-82,1% (0,7 л/т), эталоном - на 100-100-86,8-82,1%.

В Алтайском крае в условиях тёплой погоды среднее число мух в контроле на 11-15-22 сутки после появления всходов достигло 7,8-13,5-16,8 личинок/м погонный, на делянках с обработанным посевным материалом было на порядок ниже и не превышало 0,3-0,4-0,6 личинок/м погонный. На этом фоне биологическая эффективность изучаемого инсектицида составляла 96,8-97,2-96,3% (0,5 л/т), 100-97,2-97,8% (0,6 л/т) и 100-99,1-100% (0,7 л/т), эталона - 100-99,1-97,8%.

В 2011 г. в Омской области средняя численность *овсяной* и *ячменной шведских мух* в контроле на 7-10-14-21 сутки после появления всходов находилась на уровне 0,9-12,4-29,9-20,3 личинок/м погонный, в вариантах опыта с применением испытываемого препарата составляла 0,1-2,9-13,0-15,3 личинок/м погонный (0,5 л/т), 0-1,8-10,1-12,6 личинок/м погонный (0,6 л/т) и 0-0,5-5,0-10,4 личинок/м погонный (0,7 л/т), в эталоне - 0-1,8-8,9-12,5 личинок/м погонный. Таким образом, применение инсектицида Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижало численность личинок шведских мух на 86,1-76,8-56,5-24,9%, 100-85,9-66,2-37,8% и 100-96,2-83,3-48,3% соответственно, эталона - на 100-85,9-70,3-38,4%.

В Алтайском крае численность *овсяной шведской мухи* в контроле на 13-17-24 сутки после появления всходов достигла в среднем 7,8-13,5-16,8 личинок/м погонный, на делянках с применением инсектицидов для обработки семян была существенно ниже: 0,6-0,6-0,8 личинок/м погонный. Препарат Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал численность вредителя на 91,8-95,4-96,1% (0,5 л/т), 95,1-98,2-97,9% (0,6 л/т) и 98,4-100-100% (0,7 л/т), эталон - на 96,7-100-99,4%.

Таким образом, результаты испытаний показали, что обработка семян пшеницы инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижает численность полосатой хлебной блошки и злаковых мух в течение периода их вредоносности. Оптимальная норма расхода - 0,7 л/т семян.

На ячмене в борьбе с *хлебной жужелицей* препарат испытывался в нормах расхода 1,2 л/т и 1,4 л/т семян в одной почвенно-климатической зоне:

- черноземов лесостепной и степной областей (Краснодарский край).

Эталоном служил Круйзер, КС (350 г/л) в норме расхода 0,5 л/т семян. Расход воды - 10 л/т семян.

Биологическую эффективность определяли по снижению численности личинок и поврежденности растений относительно контроля.

В **2009-2010 гг.** опыт был заложен на озимом ячмене сорта Добрыня-3. Средняя численность хлебной жужелицы в контроле осенью в фазу всходов составляла 7,8 личинок/м², весной в фазу кущения - 5,0 личинок/м² (ЭПВ- 3-4 личинки/м²). В вариантах опыта с изучаемым препаратом численность вредителя осенью составляла 1,3 личинок/м² (1,2 л/т) и 1,0 личинок/м² (1,4 л/т), весной - 1,0 личинок/м² и 0,8 личинок/м² соответственно, в эталоне - 1,8 личинок/м² и 1,3 личинок/м². При этом инсектицид Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал численность личинок осенью на 84,0% и 87,2%, весной - на 80,0% и 85,0%, что обусловило снижение поврежденности растений осенью на 81,3% и 89,3%, весной - на 72,7% и 79,5% соответственно.

В испытываемых нормах расхода изучаемый препарат превосходил эффективность эталона, который снижал численность личинок хлебной жужелицы на 77,6% осенью и 75,0% весной, а поврежденность растений - на 73,2% и 70,5%.

В борьбе с *полосатой хлебной блошкой* и *злаковыми мухами* Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в нормах расхода 0,5 л/т, 0,6 л/т и 0,7 л/т проходил регистрационные испытания на яровом ячмене в двух почвенно-климатических зонах:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области (Омская область, Алтайский край), - каштановых почв сухостепной области (Ростовская область).

Эталоном служил Круйзер, КС (350 г/л) в норме расхода 1,0 л/т семян. Расход воды - 10 л/т семян.

В Омской области опыты были заложены на ячмене сортов Омский-89 (2010 г.) и Голозёрный (2011 г.), в Алтайском крае - на ячмене сорта Золотник, в Ростовской области - на ячмене сорта Приазовский-9.

Биологическую эффективность определяли по снижению численности вредителей относительно контроля.

В борьбе с *полосатой хлебной блошкой* в **2010 г.** препарат испытывался в Омской области. Средняя численность вредителя в контроле на 1-3-7-14 сутки после появления всходов варьировала в диапазоне 7,6-30,1-20,6-14,9 имаго/м², в вариантах опыта с изучаемым препаратом составляла 1,6-2,7-5,2-8,2 имаго/м² (0,5 л/т), 0,6-1,8-4,2-5,9

имаго/м² (0,6 л/т) и 0-0-3,2-4,4 имаго/м² (0,7 л/т), в эталоне - 0-0-2,3-5,4 имаго/м². Обработка семян ячменя инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижала численность блошек на 78,9-91,0-75,0-45,3%, 92,8-94,0-79,9-60,4% и 100-100-84,3-70,8% соответственно, эталоном - на 100-100-88,8-63,4%.

В 2011 г. в Омской области среднее число полосатой хлебной блошки в контроле на 1-3-7-14 сутки после появления всходов достигало 27,5-94,8-122,0-96,0 имаго/м², в вариантах опыта с обработанными семенами было ниже: на делянках с испытываемым препаратом - 3,2-41,5-55,5-55,8 имаго/м² (0,5 л/т), 1,8-26,8-39,3-60,0 имаго/м² (0,6 л/т) и 0,5-16,8-28,0-49,0 имаго/м² (0,7 л/т), в эталоне - 1,0-22,8-32,0-54,8 имаго/м². На фоне высокой численности вредителя биологическая эффективность инсектицида Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) составляла 88,2-56,2-54,5-15,9%, 93,6-71,8-67,8-36,7% и 98,2-82,3-77,0-49,0% соответственно, эталона - 96,4-76,0-73,8-43,0%.

В Ростовской области средняя численность вредителя в контроле на 8-15-22 сутки после появления всходов находилась на уровне 22,5-22,0-19,8 имаго/м², в вариантах опыта с изучаемым препаратом - 13,0-11,8-8,8 имаго/м² (0,5 л/т), 9,5-6,8-5,0 имаго/м² (0,6 л/т) и 5,3-3,5-3,0 имаго/м² (0,7 л/т), в эталоне - 6,5-4,3-2,8 имаго/м². Следовательно, инсектицид Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал численность блошек на 42,2-46,6-55,8%, 57,8-69,3-74,7% и 76,7-84,1-84,8% соответственно, эталон - на 71,1-80,7-86,1%.

Злаковые мухи заселяли посевы ячменя в разные сроки.

В 2010 г. на опытных делянках встречалась *овсяная шведская муха*.

В Омской области средняя численность вредителя в контроле на 3-6-10-17 сутки после появления всходов находилась в пределах 2,0-4,1-15,6-23,9 личинок/м погонный, в вариантах опыта с применением испытываемого препарата была значительно ниже не превышала 0,2-1,1-7,5-11,2 личинок/м погонный, в эталоне составляла 0-0,6-5,0-9,1 личинок/м погонный. Обработка семян изучаемым инсектицидом снижала численность личинок на 75,0-50,0-77,0-73,2% (0,5 л/т), 75,0-75,0-77,0-79,9% (0,6 л/т) и 100-75,0-83,6-82,1% (0,7 л/т), эталоном - на 100-100-86,8-82,1%.

В Алтайском крае численность вредителя в контроле на 12-16-23 сутки после появления всходов достигла в среднем 15,6-19,6-23,6 личинок/м погонный, на делянках с изучаемым препаратом - 0,1-0,5-0,6 личинок/м погонный (0,5 л/т), 0,3-0,5-0,6 личинок/м погонный (0,6 л/т) и 0-0,5-0,6 личинок/м погонный (0,7 л/т), в эталоне - 0,1-0,5-1,1 личинок/м погонный. Биологическая эффективность инсектицида Селест Топ, КС (262,5+25+

25 г/л) составляла 99,2-97,4-97,4%, 98,4-97,4-97,4% и 100-97,4-97,4%, эталона - 100-97,4-95,2%.

В 2011 г. в Омской области средняя численность *овсяной и ячменной шведских мух* в контроле на 5-8-12-19 сутки после появления всходов находилась в диапазоне 0,6-5,3-19,5-24,6 личинок/м погонный, в вариантах опыта с инсектицидами – не превышала 0-1,0-10,6-15,8 личинок/м погонный. На этом фоне препарат для обработки семян Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) снижал численность личинок шведских мух на 100-81,1-45,5-36,0% (0,5 л/т), 100-83,5-46,8-44,6% (0,6 л/т) и 100-97,6-73,1-56,3% (0,7 л/т), эталон - на 100-90,6-50,0-49,2%.

В целом результаты испытаний показали, что обработка семян ячменя инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) во всех нормах расхода снижает численность полосатой хлебной блошки и злаковых мух в течение периода их вредоносности. Защиту культуры на уровне эталона препарат обеспечивает в норме расхода 0,7 л/т семян.

Инсектофунгицид Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в 2014 году впервые включен в «Каталог...» и разрешен для предпосевной обработки клубней картофеля от вредителей и болезней. В 2015 году сфера применения препарата расширилась - он рекомендован для обработки семян пшеницы и ячменя в борьбе с хлебной жужелицей, хлебными блошками и злаковыми мухами (Экспертное заключение ФГБНУ ВИЗР от 14 мая 2015 г.), а также для защиты этих культур от семенной инфекции, корневых гнилей и других возбудителей болезней. Имеет государственную регистрацию №№ 2565-13-107(101)-018-0-1-0-0; 2565-13-107(101)-018-0-1-0-0/101 и 2565-13-107(101)-018-0-1 -0-0, действительную до 17.03.2023 г.

В 2015 и 2016 годах инсектицидную активность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) оценивали в борьбе с вредителями рапса и риса в соответствии с Планом регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов Департамента растениеводства, химизации и защиты растений МСХ РФ на 2014-2019 годы, утвержденным 27.01.2014 г.

Рапс

Препарат Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) испытан в нормах применения 10 л/т, 12,5 л/т и 15 л/т семян в двух почвенно-климатических зонах:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таёжно-лесной области Волго-Вятского региона возделывания сельскохозяйственных культур (Нижегородская область),
- черноземов лесостепной и степной областей Поволжья (Саратовская область).
- Эталонном служил КруЙзер Рапс, КС (280+2,5+8 г/л), примененный в норме 15 л/т семян. Семена рапса ярового (сорт Ратник) обработаны с помощью установки «Негс-II»,

расход воды составлял из расчета 8-10 л/т. Размер опытных делянок 50 м², количество повторностей 4.

- **В Нижегородской области** эффективность препарата оценивали в борьбе с крестоцветными блошками, рапсовым пилильщиком и стеблевым капустным скрытнохоботником.

- Показателем биологической эффективности препарата служила величина снижения численности вредителей относительно кон троля на дату учета после появления всходов, а также поврежденности стеблей личинками скрытнохоботника относительно контроля в конце цветения рас тений.

- **В 2015** году для крестоцветных блошек токсичность препарата определяли на 4-7-1420 сутки после появления всходов. В фазу семядольных листьев (4 учетные сутки) в контроле насчитывалось в среднем 9,8 имаго/м². на делянках с инсектицидом Селект Топ - от 3,5 имаго/м² (10 л/т) до 2,3 (12,5 л/т) и 2,0 имаго/м² (15 л/т). Биологическая эффективность препарата была в пределах 64,3-79,6% и мало отличалась от эталона (74,5%).

- В период появления первого настоящего листа (7 учетные сутки) плотность заселения растений блошками в контроле достигла 19 имаго/м² и приблизилась к пороговой (20-30 имаго/м²), тогда как на опытных делянках она существенно не изменилась и не превышала 4,0-5,3 имаго/м². Биологическая эффективность изучаемого инсектицида в 3-х испытанных нормах применения была в пределах 72,3-78,9%, у эталона - 82,9%.

- К 14 суткам после появления всходов (фаза 3-4 листьев) в контроле численность блошек увеличилась 33,5 имаго/м² и превысила ЭПВ, тогда как на делянках с инсектицидом Селест Топ она была ниже этого уровня на 72,4% (10 л/т), 76,9% (12,5 л/т) и 78,4% (15 л/т), достоверных различий между нормами применения препарата не выявлено, в каждой из них эффективность соответствовала эталонному уровню (81,4%).

- В течение следующей недели растения достигли фазы розетки листьев, на 20 сутки началось выдвижение стебля, к этому времени растения уже прошли критический для них период развития и крестоцветные блошки не представляли опасности для интенсивно развивающихся растений.

- В этот период на рапсе проявился другой не менее опасный вредитель - рапсовый пилильщик. В контроле ложногусеницамн было заселено 8% растений с численностью в очагах 15,9 гусениц/растение. На делянках с изучаемым препаратом растения были свободны от пилильщика в течение всего периода развития гусениц на рапсе, кроме варианта

- с нормой 10 л/т, где единичные особи отмечены на 29 сутки после появления всходов (начало бутонизации) с эффективностью 85%.

- Стеблевой капустный скрытнохоботник появился на посевах рапса также в фазу стеблевания, в контроле насчитывалось 1,6-1.1 имаго/растение (ЭПВ 0.8 имаго/растение), в период цветения личинками было заселено 5.3% стеблей.

- На делянках с препаратом Селест Топ вредителя практически не было. Единичные жуки (0,4 имаго/растение) отмечены спустя 6 суток после появления их в контроле только в варианте с нормой применения 10 л/т. где в дальнейшем обнаружено 0,8% стеблей, поврежденных личинками. Снижение численности имаго составило 77.3%, поврежденности стеблей личинками - 85.8%.

- **В 2016** году испытания провели на фоне более высокой численности крестоцветных блошек - в контроле в дни проведения учетов (3-8-15-22 сутки после появления всходов) насчитываюсь в среднем 15,5-25,3-34,5-2.0 имаго/м².

- На опытных делянках крестоцветных блошек было мало - изучаемый инсектицид снизил численность вредителя на 82,3-83.2-76.8-37,5% (10 л/т), 85,5-87,2-81,2-7,5% (12,5 л/т) и 90.4-90,2-84.8-50,0% (15 л/т). В этом же диапазоне была эффективность и у эталонного препарата.

- Ложногуссицы рапсового пилильщика появились в фазу стеблевания только на контрольных делянках, где они заселили менее 10% растений. В вариантах с инсектицидом Селест Топ растения были свободны от вредителя до середины фазы бутонизации, когда в контроле основная масса ложногусениц уже закончила развитие и окуклилась. Биологическая эффективность изучаемого и эталонного препаратов была на уровне 100% и не зависела от нормы их применения.

- Стеблевой капустный скрытнохоботник заселил посевы в начале фазы стеблевания рапса. Жуки в течение 2 недель проходили дополнительное питание и откладывали яйца в развивающиеся стебли. В контроле численность вредителя была в пределах 0,8-1,4 имаго/растение, средняя поврежденность стеблей личинками - 7,5%.

- На обработанных делянках жуки встречались на отдельных растениях (0,1-0,05 имаго/растение), личинки повредили от 0,25 до 1,3% стеблей. Селест Топ снизил численность имаго на 84,4-100% (10 л/т). 89.6-100% (12,5 л/т) и 95.8-100% (12,5 л/т), поврежденность стеблей личинками - на 83.3%. 93.4% и 96.7% соответственно. Аналогичные показатели эффективности были и у эталонного препарата.

- Таким образом, результаты испытаний свидетельствуют о практически равной инсектицидной активности препарата Селест Топ. КС (262,5+25+25 г/л) в испытанных нормах

- применения, что позволяет рекомендовать его в норме 12,5 - 15 л/т для предпосевной об-

- работки семян в борьбе с крестоцветными блошками, рапсовым пилильщиком и стеблевым скрытнохоботником.

- В Саратовской области биологическую эффективность препарата Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) оценивали в борьбе с крестоцветными блошками.

- В **2015** году погодные условия в весенний период были благоприятны для прорастания семян и развития всходов рапса. Однако частые осадки (в мае выпало 267% месячной нормы) и сильные ветра снизили активность и вредоносность крестоцветных блошек, в контроле их численность в период появления семядольных листьев не превышала в среднем 10,3 имаго/м² (ЭПВ 20-30 имаго/м²). В вариантах с препаратом Селест Топ в нормах применения 10-12,5-15 л/т вредителя было еще меньше - 4,3-3,0-1,3 имаго/м², биологическая эффективность составила 58,7-70,9-87,9% соответственно, у эталона (Круйзер Рапс, в норме применения 15 л/т) она была на уровне 85,4%.

- На 3 сутки после появления всходов численность блошек в контроле увеличилась до 20,5 имаго/м², они повредили 85% растений со средним баллом 1,5. Биологическая эффективность испытываемого препарата составила 41,5% (10 л/т), 61,0% (12,5 л/т) и 84,1% (15 л/т), эталонного - 82,9%.

- На 7 сутки после появления всходов у растений развился 1 настоящий лист, численность блошек в контроле в 2 раза превысила ЭПВ (42 имаго/м²), эффективность препарата Селест Топ снизилась до 25,6% (10 л/т), 45,8% (12,5 л/т) и 69% (15 л/т), эталонного - до 68,5%.

- К 14 учетным суткам (фаза 3-4 настоящих листьев) в контрольном варианте численность блошек достигла 56,5 имаго/м², они повредили 100% растений со средним баллом 2,3. Наблюдалось отставание в развитии растений по сравнению с другими вариантами опыта, где вредоносность блошек была ниже. Биологическая эффективность препарата

- Селест Топ снизилась до 19,5% (10 л/т), 24,8% (12,5 л/т) и 46,5% (15 л/т), эталонного - до

- 46,0%.

- В течение всего опыта наиболее соответствовал эталону вариант с препаратом Селест Топ, примененным в норме 15 л/т.

- В **2016** году испытания проведены на фоне низкой численности крестоцветных блошек

- от 3,8 до 12,8 имаго/м . Из-за неблагоприятных погодных условий заселение всходов

- блошками началось в фазу 2-3 настоящих листьев, к этому времени наиболее критическая для растений фаза семядольных листьев была уже пройдена.

Биологическую эффективность препарата Селест Топ определяли на 1-3-7-14 сутки после появления к блошек в контроле при численности их 3,8-8,8-4,0-12,8 имаго/м².

В указанные дни изучаемый препарат в норме применения 10 л/т снизил численность блошек на 67.1-57.4-50,0-37,5%. в норме 12,5 л/т-на 80,3-74,4-68.8-51,2%, в норме 15 л/т - на 93.4-85.8-81.3-66,9%. Эффективность эталонного варианта составила 93,4-83,0-81,3-68,8%.

Из результатов испытаний, проведенных в Саратовской области, также следует, что наиболее соответствовали эталону варианты с инсектицидом Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л), примененным в нормах 12,5 и 15 л/т.

Рис

Инсектицидные свойства препарата Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) в нормах применения 1,0 л/т, 1,5 л/т и 2,0 л/т семян изучали в борьбе с рисовым комариком и злаковой тлей в одной почвенно-климатической зоне - черноземов лесостепной и степной областей, Северо-Кавказский регион возделывания сельскохозяйственных культур (Краснодарский край),

Место проведения испытаний - учебное хозяйство «Кубань» (исполнитель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»).

Обработку семян риса (сорт Гамма) провели непосредственно перед посевом: в 2015 г. - способом механического перемешивания семян с препаратом в дозировках 1,0 л/т, 1,5 л/т и 2.0 л/т в специальной емкости объемом 15 л, в 2016 г. - с помощью установки «Неге 11». Расход рабочей жидкости взят из расчета 10 л/т семян (расход воды по вариантам опыта - 8-9 л/т). Площадь делянки 10 м², количество повторностей 4.

Мероприятия по уходу за опытными делянками включали соблюдение водного режима (увлажнительные поливы всходов и укороченные затопления в период вегетации риса в соответствии с региональными рекомендациями).

Биологическую эффективность препарата определяли по снижению заселенности растений рисовым комариком и злаковой тлей относительно контроля, рассчитывали по формуле Аббо та.

В 2015 году вредителей учитывали 12 мая (всходы), 27 мая (2-й лист) и 9 июня (3-4 лист): в контроле на 100 растениях обнаружено соответственно 76-51-33 особей рисового комарика и 60-43.5-26 особей злаковой тли. На делянках с инсектицидом Селест Топ,

примененным в нормах 1,0 л/т, 1,5 л/т и 2,0 л/т. в первый день учета (12.05) численность рисового комарика колебалось в пределах от 53 до 62,5 особей/100 растений, злаковых тлей - от 37,5 до 42,5 особей/100 растений. Биологическая эффективность препарата была низкая - 17.8% (1,0 л/т), 24.3% (1,5 л/т) и 30.3% (2,0 л/т).

В последующие учеты (27 мая, 9 июня) биологическая эффективность препарата в снизилась до 19,6-25,5% (27 мая) и 12.1-18,2% (9 июня), при этом различия между нормами применения препарата были в пределах допустимой ошибки опыта.

Таким образом, результаты первого года испытаний показали низкую инсектицидную активность препарата Селест Топ. КС (262,5+25+25 г/л) в испытанных нормах применения. Максимальная эффективность получена в период всходов риса при норме применения препарата 2,0 л/т: в борьбе с рисовым комариком она была на уровне 30,3%, в борьбе со злаковой тлей - 37.5%.

В 2016 году вредоносность рисового комарика и злаковой тли была значительно ниже, а показатели эффективности препарата заметно выше, чем в предыдущем году.

В контроле в период развития первого листа (учет 7 мая) рисовым комариком было заселено 1,4% растений, злаковой тлей - 2,1%, в период развития 4 листа (учет 15 мая) - 25,9% и 39,4%, в начале кущения (учет 7 июня) - 23,6% и 23,4% соответственно.

В борьбе с рисовым комариком биологическая эффективность препарата в период развития 1 листа составила 42,9% (1,0 л/т), 35,7% (1,5 л/т) и 57,1% (2,0 л/т), в период развития 4 листа - 34.0%, 48,3% и 49.4% соответственно. В борьбе со злаковой тлей показатели эффективности в период развития 1 листа были на уровне 19,0% (1,0 л/т), 38,1% (1,5 л/т) и 47.6% (2,0 л/т), в период развития 4 листа - 44,9%, 51,0% и 52,5% соответственно.

К началу кущения риса эффективность препарата Селест Топ во всех нормах применения против рисового комарика снизилась до 9,3-22,5%, против злаковой тли - до 4,3-15%.

Таким образом, проведенные испытания показывают, что препарат Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) в испытанных нормах применения проявляет определенную инсектицидную активность в борьбе с рисовым комариком и злаковой тлей, снижает их вредоносность в наиболее критические для растений периоды развития - от всходов до образования 4-5 листьев.

Препарат Селест Топ, КС (262,5+25+25 г/л) можно рекомендовать для предпосевной обработки семян риса в норме применения 1,5-2,0 л/т в целях защиты всходов от рисового комарика и злаковой тли.

16.1 Полевые опыты: в 2015-2016 годах препарат Селест Топ, КС (262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л дифеноконазола + 25 г/л флудиоксонила) в целях расширения сферы применения испытывался на рапсе яровом и рисе и был включен в план регистрационных испытаний МСХ РФ на 2014-2019 гг. от 27.01.2014 г.

На рапсе яровом в 2015-2016 годах препарат Селест Топ, КС (262,5 + 25 + 25 г/л) при 4-х нормах применения: 10,0; 12,0; 12,5 и 15,0 л/т проходил регистрационные испытания в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Волго-Вятский район возделывания культур (Нижегородская область);

- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);

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

В Нижегородской области в 2015 году препарат при нормах применения 10,0; 12,5 и 15,0 л/т Селест Топ, КС был испытан в ФГБНУ «Нижегородский НИИСХ» Кстовского района на сорте Ратник против фузариозно-ризиктониозной корневой гнили и альтернариоза.

Стандарт: Круйзер Раис, КС (280 + 32,5 + 8 г/л) при норме применения 15,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что зараженность их микобиотой составляла 2,3%, в т.ч. патогенными грибами из рода *Fusarium* - 1,3%; грибами, вызывающими плесневение семян - 1,0%.

Лабораторная всхожесть семян составила 90,3%.

Полевая всхожесть при обработке семян испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 88,5% (10,0 л/т); 87,5% (12,5 л/т); 91,0% (15,0 л/т) и стандартом (90,0%) не снижалась по сравнению с контролем (82,8%). Всходы были ровными, появились на делянках через 8 суток после посева.

По густоте стояния растений вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 108 шт./м² (10,0 л/т); ПО *шт./м²* (12,5 л/т); 115 шт./м² (15,0 л/т) был на уровне варианта со стандартом (111 шт./м²); в

Первые признаки фузариозно-ризиктониозной корневой гнили были отмечены через 4 дня после появления всходов, в контроле было поражено 6,0% растений, при этом на делянках, где семена были обработаны испытываемым препаратом при максимальной норме применения 15,0 л/т и стандартом, поражения всходов не наблюдалось; эффективность испытываемого препарата при 2-х меньших нормах применения составила: 86,7% (12,5 л/т) и 86,7% (10,0 л/т). Через 7 дней после появления всходов в

период развития семядолей в вариантах с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 15,0 л/т и стандарте поражения корневыми гнилями не наблюдалось, эффективность в варианте при 2-х меньших нормах применения оставалась на том же уровне: 89,1% (12,5 л/т) и 78,3% (10,0 л/т) при поражении в контроле 4,6%. Через 14 дней после появления всходов растения в фазе 3-4 листьев в вариантах с применением препаратов пораженных растений не выявлено при слабом поражении растений в контроле (0,4%).

Погодные условия, сложившиеся во 2-й половине июня, не способствовали развитию болезней, от фазы стеблевания до фазы бутонизации корневые гнили на растениях не проявились.

В начале июля высокая влажность способствовала развитию альтернариоза, который проявился на молодых стручках через 59 дней после появления всходов. По эффективности против альтернариоза на стручках испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 31,8% (15,0 л/т); 28,6% (12,5 л/т); 25,4% (10,0 л/т) уступал стандарту (39,7%) при поражении в контроле стручков 6,3%. Учёты, проведенные через 10 дней, показали, что при снижении эффективности применяемых препаратов испытываемый препарат при максимальной норме применения 15,0 л/т (35,5%) приближался к стандарту (38,7%), при 2-х меньших нормах применения: 25,8% (12,5 л/т) и 22,6% (10,0 л/т) уступал ему при поражении стручков в контроле 15,5%.

По массе 1000 семян варианты с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом были близкими: по 4,1 г (10,0 и 12,5 л/т); по 4,2 г (15,0 л/т и стандарт); в контроле - 4,0 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 8,3% (10,0 л/т); 10,4% (12,5 л/т) и 14,6% (15,0 л/т) был близок варианту со стандартом (12,5%).

В Нижегородской области в 2016 году испытания препарата Селест Топ, КС были продолжены в ФГБНУ «Нижегородский НИИСХ» Кстовского района на сорте Ратник против фузариозной корневой гнили и альтернариоза.

В лабораторных условиях не обнаружено негативного влияния на всхожесть семян обработки их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 90,0% (10,0 л/т); 91,5% (12,5 л/т); 93,7% (15,0 л/т), как и стандартом (88,0%); в контроле - 92,7%.

Полевая всхожесть при обработке семян испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом: по 89,5% (10,0 л/т и стандарт); 90,5% (12,5 л/т); 91,0% (15,0 л/т) повышалась по сравнению с контролем (84,7%).

По густоте стояния растений вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 119 шт./м² (10,0 л/т); 124 шт./м² (12,0 л/т); 126 шт./м² (15,0 л/т) был на уровне варианта со стандартом (122 шт./м²) и превышал контроль (111 шт./м²).

Первые признаки фузариозной корневой гнили были отмечены через 5 дней после появления всходов, в контроле было поражено 6,0% растений, при этом на делянках, где семена были обработаны испытываемым препаратом при максимальной норме применения 15,0 л/т, поражения всходов не наблюдалось; эффективность испытываемого препарата при норме применения 12,5 л/т была равнозначна эффективности стандарта (по 91,1%), при меньшей норме применения 10,0 л/т (76,8%) уступала ей.

Первые признаки альтернариоза проявились на молодых стручках 20 июля после ливневых дождей, прошедших во 2-й декаде июля, в контроле было поражено 4,3% стручков, при этом эффективность испытываемого препарата, повышаясь по мере увеличения нормы применения: 58,1% (10,0 л/т); 65,1% (12,5 л/т); 69,8% (15,0 л/т), превышала эффективность стандарта (53,5%). Учёты, проведенные через 10 и 21 день, показали, что на фоне снижения эффективности применяемых препаратов только испытываемый препарат при максимальной норме применения 15,0 л/т (47,6-33,9%) превышал стандарт (40,0-23,9%); вариант с 2-мя меньшими нормами применения: 44,8-28,9% (12,5 л/т) и 42,9-27,9% (10,0 л/т) был на уровне стандарта при поражении стручков в контроле 10,5-28,0%.

По массе 1000 семян вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандарт были близкими: по 4,2 г (10,0 и 12,5 л/т); по 4,3 г (15,0 л/т и стандарт); в контроле - 4,1 г.

По прибавке урожайности лучшим был вариант с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 15,0 л/т (12,5%); вариант с 2-мя меньшими нормами применения: 6,7% (10,0 л/т) и 9,6% (12,5 л/т) был близок стандарту (8,7%).

В Саратовской области в 2015 году препарат Селест Топ, КС при нормах применения 10,0; 12,0 и 15,0 л/т был испытан в ИП Щеренко П.Ю. Энгельсского района на сорте Ратник против фузариозно-ризоктониозной корневой гнили, альтернариоза, плесневения семян.

Стандарт: Круйзер Ране, КС (280 + 32,5 + 8 г/л) при норме применения 15,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность составила 11,5%; в т.ч. патогенной из рода *Fusarium* - 1,5%; сапротрофной микобиотой из рода *Atternaria* - 6,5%; грибами, вызывающими плесневение семян, - 3,5%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность была отмечена у всех применяемых препаратов при заражении семян в контроле 1,5%.

Против альтернарии на семенах наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата при максимальной норме применения 15,0 л/т (84,6%); при норме применения 12,0 л/т эффективность его была равнозначна стандарту (по 76,9%), при меньшей норме применения 10,0 л/т (61,5%) уступала ему при заражении семян в контроле 6,5%.

Против плесневения семян установленная выше тенденция по эффективности сохранялась: 85,7% (15,0 л/т); по 71,4% (12,0 л/т и стандарт); 57,1% (10,0 л/т) при заражении семян в контроле 3,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: 87,0% (15,0 л/т); по 78,3% (12,0 л/т и стандарт); 65,2% (10,0 л/т) при заражении семян в контроле 11,5%.

В лабораторных условиях негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян не обнаружено при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 88,0% и 96,0% (10,0 л/т); 87,0% и 96,0% (12,0 л/т); 88,0% и 97,0% (15,0 л/т), так и стандартом (87,0% и 94,0%); в контроле, соответственно, 89,0% и 95,0%.

Полевая всхожесть семян, обработанных испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: по 90,0% (10,0 и 12,0 л/т); 91,0% (15,0 л/т) и, в меньшей степени, стандартом (89,0%), несколько повышалась по сравнению с контролем (85,0%).

По густоте стояния растений вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 133 шт./м² (10,0 л/т); 132 шт./м² (12,0 л/т); 138 шт./м² (15,0 л/т) не уступал варианту со стандартом (131 шт./м²); в контроле - 122 шт./м².

Против фузариозно-ризоктониозной корневой гнили в фазах 2-3-х листьев и начало бутонизации наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата с максимальной нормой применения 15,0 л/т

Альтерналиоз в посевах рапса отмечался только на стручках с 1-й декады июля. Против болезни эффективность испытываемого препарата: 17,7% (10,0 л/т), 25,5% (12,0 л/т); 27,5% (15,0 л/т) и стандарта (23,5%) была невысокой при развитии болезни в контроле 5,1%.

По массе 1000 семян варианты с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом были близкими: по 3,3 (10,0 и 12,0 л/т, стандарт); 3,4 г (15,0 л/т); в контроле - 3,3 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: по 1,5% (10,0 и 12,0 л/т) и 2,6% (15,0 л/т) был близок стандарту (2,0%).

В Саратовской области в 2016 году испытания препарата Селест Топ, КС были продолжены в ИП Щеренко П.Ю. Энгельского района на сорте Липецкий против фузариозной корневой гнили, альтернариоза, плесневения семян.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их составила 9,5%; в т.ч. патогенной из рода *Fusarium* - 0,5%; сапротрофной микобиотой из рода *Alternaria* -3,5%; грибами, вызывающими плесневение семян, - 5,5%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность была отмечена у всех применяемых препаратов при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против альтернарии на семенах наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата при максимальной норме применения 15,0 л/т и у стандарта (по 71,4%), вариант с 2-мя меньшими нормами применения 10,0 и 12,0 л/т (по 57,2%) уступал им при зараженности семян в контроле 3,5%.

Против плесневения семян испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 63,6% (10,0 л/т); 72,7% (12,0 л/т); 81,8% (15,0 л/т) по эффективности уступал стандарту (90,9%) при зараженности семян в контроле 5,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: 63,2% (10,0 л/т); 68,4% (12,0 л/т); 79,0% (15,0 л/т); 84,2% (стандарт) при зараженности семян в контроле 9,5%.

В лабораторных условиях не обнаружено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 89,0% и 95,0% (10,0 л/т); по 88,0% и по 97,0% (12,0 и 15,0 л/т), так и стандартом (89,0% и 97,0%); в контроле, соответственно, 90,0% и 93,0%.

Полевая всхожесть семян, обработанных испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 89,0% (10,0 л/т); по 91,0% (12,0 и 15,0 л/т) и, в меньшей степени, стандартом (90,0%), несколько повышалась по сравнению с контролем (86,0%).

По густоте стояния растений вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения был близок стандарту: по 135 шт./м² (10,0 и 12,0 л/т; стандарт); 138 шт./м² (15,0 л/т) превышал контроль (128 шт./м²).

Против фузариозной корневой гнили в фазах 2-3-х листьев и вытягивания стеблей испытываемый препарат при 2-х больших нормах применения: 78,6-63,5% (12,0 л/т); 85,7-67,1% (15,0 л/т) по эффективности был близок стандарту (83,3-65,9%), вариант с меньшей нормой применения 10,0 л/т (71,4-58,8%) уступал ему при развитии болезни в контроле 4,2-8,5%.

Альтернариоз в посевах рапса отмечался только на стручках со 2-й декады июля, поэтому испытываемый препарат при 2-х больших нормах применения и стандарт

показали низкую эффективность: 15,1-24,7% (испытываемый препарат); 21,9% (стандарт) при развитии болезни в контроле 7,3%.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения был близок стандарту: 0,6% (10,0 л/т); 1,7% (12,0 л/т); по 2,3% (15,0 л/т и стандарт).

В Волгоградской области в 2015 году препарат Селест Топ, КС был испытан в ИП Шуева В.М. Старополтавского района на сорте Ратник против фузариозно-ризоктониозной корневой гнили, альтернариоза, плесневения семян.

Стандарт: Круйзер Рапс, КС (280 + 32,5 + 8 г/л) при норме применения 15,0 л/т.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность составила 11,5%; в т.ч. патогенной из рода *Fusarium* - 1,5%; сапротрофной микобиотой из рода *Alternaria* - 6,5%; грибами, вызывающими плесневение семян, - 3,5%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность была отмечена у всех применяемых препаратов при заражении семян в контроле 1,5%.

Против альтернарии на семенах наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата при максимальной норме применения 15,0 л/т (84,6%); при норме применения 12,0 л/т по эффективности он был равнозначен стандарту (по 76,9%), при меньшей норме применения 10,0 л/т (61,5%) уступал ему при заражении семян в контроле 6,5%.

Против плесневения семян установленная выше тенденция по эффективности сохранялась: 85,7% (15,0 л/т); по 71,4% (12,0 л/т и стандарт); 57,1% (10,0 л/т) при заражении семян в контроле 3,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: 87,0% (15,0 л/т); по 78,3% (12,0 л/т и стандарт); 65,2% (10,0 л/т) при заражении семян в контроле 11,5%.

В лабораторных условиях негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян не обнаружено при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 88,0% и 96,0% (10,0 л/т); 87,0% и 96,0% (12,0 л/т); 88,0% и 97,0% (15,0 л/т), так и стандартом (87,0% и 94,0%); в контроле, соответственно, 89,0% и 95,0%.

Полевая всхожесть семян, обработанных испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 89,0% (10,0 л/т); по 91,0% (12,0 и 15,0 л/т) и стандартом (90,0%), несколько повышалась по сравнению с контролем (87,0%).

По густоте стояния растений варианты с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 133 шт./м² (10,0 л/т); 132 шт./м² (12,0 л/т); 137 шт./м² (15,0 л/т) и стандартом (140 шт./м²) не уступали контролю (128 шт./м²).

Против фузариозно-ризоктониозной корневой гнили в фазах развертывания 2-3-х листьев и начало бутонизации наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата с максимальной нормой применения 15,0 л/т (88,9-69,0%); вариант при норме применения 12,0 л/т (82,2-63,8%) по эффективности был близок стандарту (84,5-66,4%), при меньшей норме применения 10,0 л/т (73,3-56,9%) уступал ему при развитии болезни в контроле 4,5-11,6%.

Альтерналиоз в посевах рапса отмечался только на стручках с 1-й декады июля. Против болезни испытываемый препарат при максимальной норме применения 15,0 л/т (34,2%) показал невысокую эффективность, однако, превышал стандарт (26,3%), при норме применения 12,0 л/т (23,7%) был на уровне стандарта, при меньшей норме применения 10,0 л/т (13,2%) был малоэффективен при развитии болезни в контроле 3,8%.

По массе 1000 семян варианты с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом были близкими: 3,2 г (10,0 л/т); по 3,3 г (12,0 и 15,0 л/т; стандарт); в контроле - 3,2 г.

В Волгоградской области в 2016 году испытания препарата Селест Топ, КС были продолжены в ИП Шуева В.М. Старополтавского района на сорте Липецкий против фузариозной корневой гнили, альтерналиоза. плесневения семян.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их составила 9,5%; в т.ч. патогенной из рода *Fusarium* - 0,5%; сапротрофной микобиотой из рода *Alternaria* — 3,5%; грибами, вызывающими плесневение семян, - 5,5%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность была отмечена у всех применяемых препаратов при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против альтерналии на семенах наибольшая эффективность была получена у испытываемого препарата при максимальной норме применения 15,0 л/т и у стандарта (по 71,4%), вариант с 2-мя меньшими нормами применения 10,0 и 12,0 л/т (по 57,2%) по эффективности уступал им при зараженности семян в контроле 3,5%.

Против плесневения семян испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 63,6% (10,0 л/т); 72,7% (12,0 л/т); 81,8% (15,0 л/т) по эффективности уступал стандарту (90,9%) при зараженности семян в контроле 5,5%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: 63,2% (10,0 л/т); 68,4% (12,0 л/т); 79,0% (15,0 л/т); 84,2% (стандарт) при зараженности семян в контроле 9,5%.

В лабораторных условиях не обнаружено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х

нормах применения: 89,0% и 95,0% (10,0 л/т); по 88,0% и по 97,0% (12,0 и 15,0 л/т), так и стандартом (89,0% и 97,0%); в контроле, соответственно, 90,0% и 93,0%.

Полевая всхожесть семян, обработанных испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: по 90,0% (10,0 и 12,0 л/т); 91,0% (15,0 л/т) и стандартом (92,0%) была на уровне контроля (88,0%).

По густоте стояния растений вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 141 шт./м² (10,0 л/т); 139 шт./м² (12,0 л/т); 144 шт./м² (15,0 л/т) был близок стандарту (142 шт./м²); в контроле - 132 шт./м².

Против фузариозной корневой гнили в фазах развертывания 2-3-х листьев и образования розетки испытываемый препарат при 2-х больших нормах применения: 82,8-60,8% (15,0 л/т) и 75,9-54,1% (12,0 л/т) по эффективности был близок стандарту (79,3-58,12%), при меньшей норме применения 10,0 л/т (69,0-48,7%) уступал ему при развитии болезни в контроле 2,9-7,4%

Альтерналиоз в посевах рапса отмечен поздно, только на стручках (через 92 дня после протравливания), поэтому препараты были малоэффективны: 29,4% (15,0 л/т); 28,0% (стандарт); 25,0% (12,0 л/т); 19,1% (10,0 л/т) при развитии болезни в контроле 6,8%.

По массе 1000 семян вариант с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 15,0 л/т (2,8 г) был близок стандарту (2,9 г), при 2-х меньших нормах применения 10,0 и 12,0 л/т (по 2,7 г) несколько уступал ему; в контроле - 2,5 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения был близок стандарту: по 1,2% (10,0 и 12,0 л/т); по 2,4% (15,0 л/т и стандарт). На рисе в 2015-2016 годах препарат Селест Топ, КС (262,5 +25 + 25 г/л) при 3-х нормах применения: 1,0; 1,5 и 2,0 л/т проходил регистрационные испытания в Краснодарском и Приморском краях против корневых гнилей, пирикуляриоза и плесневения семян.

Стандарт: Винцит, КС (25 + 25 г/л) при норме применения 2,0 л/т,

В Краснодарском крае в 2015 году было заложено 2 опыта.

Первый опыт был заложен в ООО «АгроСоюз» Славянского района на сорте Рапан. Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микобиотой составила 6,0%, в т.ч. патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 1,0%; сапротрофной микобиотой из рода *Alternaria* - 2,0%

Против фузариозной семенной инфекции, альтерналии на семенах, плесневения семян и комплекса возбудителей семенной инфекции 100%-я эффективность была установлена у всех применяемых препаратов при заражении семян в контроле: 1,0% (фузариоз); 2,0% (альтенариоз); 3,0% (плесневение семян); 6,0% (комплекс возбудителей).

В лабораторных условиях отмечено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 88,0% и 90,0% (1,0 л/т); 87,0% и 90,0% (1,5 л/т); 86,0% и 89,0% (2,0 л/т), так и стандартом: 86,0% и 88,0% (2,0 л/т); в контроле, соответственно, 83,0% и 84,0%.

В полевых условиях отмечено повышение всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом: по 70,0% (1,0 л/т и стандарт); 72,0% (1,5 л/т); 73,0% (2,0 л/т) по сравнению с контролем (66,0%).

Против листовой формы пирикуляриоза в фазе вымётывания метёлки препараты показали невысокую эффективность, при этом испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 19,4% (1,0 л/т); 22,6% (1,5 л/т); 35,5% (2,0 л/т) был близок или превышал стандарт (16,1%) при развитии болезни в контроле 15,5%. В фазу молочно-восковой спелости при развитии болезни в контроле 18,0% все применяемые препараты были малоэффективны или неэффективны (2,8-16,7%).

По массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 36,7 г (1,0 л/т); 36,9 г (1,5 л/т); 37,2 г (2,0 л/т) был близок варианту со стандартом (36,5 г); в контроле - 35,5 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 10,8% (1,0 л/т); 11,5% (1,5 л/т); 12,5% (2,0 л/т) был близок варианту со стандартом (10,6%).

Второй опыт был заложен в ООО «Кубань АгроПриазовье» Красноармейского района на сорте Флагман.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микобиотой составила 14,0%, в т.ч. патогенной из рода *Fusarium* - 2,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 9,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*), - 3,0%.

Против фузариозной семенной инфекции и плесневения семян 100%-я эффективность была установлена у испытываемого препарата и стандарта при заражении семян в контроле: 2,0% (фузариозная семенная инфекция); 3,0% (плесневение семян).

Против альтернарии на семенах 100%-я эффективность была установлена у испытываемого препарата при 2-х больших нормах применения (1,5 и 2,0 л/т); вариант при меньшей норме применения 1,0 л/т по эффективности был равнозначен стандарту (по 88,9%) при заражении семян в контроле 9,0%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: по 100% (1,5 и 2,0 л/т); по 92,9% (1,0 л/т и стандарт) при заражении семян в контроле 14,0%.

В лабораторных условиях отмечено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом: по 90,0% (1,0 л/т); по 89,0% и по 90,0% (1,5 л/т и стандарт); 87,0% и 89,0% (2,0 л/т); в контроле, соответственно, 85,0% и 87,0%.

В полевых условиях отмечено повышение всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом: по 75,0% (1,0 и 1,5 л/т); по 74,0% (2,0 л/т и стандарт) по сравнению с контролем (68,0%).

Против листовой формы пирикулярриоза испытываемый препарат при 2-х больших нормах применения: 40,0% (1,5 л/т) и 48,0% (2,0 л/т) по эффективности превышал стандарт (30,0%), при меньшей норме применения 1,0 л/т (26,0%) был близок ему при развитии болезни в контроле 5,0%. В фазу молочно-восковой спелости препараты были малоэффективны при сохранении отмеченной тенденции по 19,5% (1,5 и 2,0 л/т); 13,8% (1,0 л/т); 11,5% (стандарт) при развитии болезни

По массе 1000 зерен варианте испытываемым препаратом при 3-х нормах применения был близок варианту со стандартом: по 38,0 г (1,0 л/т и стандарт); 38,2 г (1,5 л/т); 38,6 г (2,0 л/т); в контроле - 36,7 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 6,9% (1,0 л/т); 8,3% (1,5 л/т); 9,1% (2,0 л/т) был близок варианту со стандартом (7,3%).

В 2016 году испытание препарата Селест Топ, КС в Краснодарском крае было продолжено.

Первый опыт был заложен в ЗАО АПФ «КУБАНЬ» Славянского района на сорте Диамант.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микобиотой составила 43,0%, в т.ч. патогенной микобиотой из рода *Fusarium* - 14,0%; сапротрофной микобиотой из рода *Alternaria* - 25,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*), -4,0%.

Против фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность была установлена у испытываемого препарата при максимальной норме применения (2,0 л/т); вариант с нормой применения 1,5 л/т (92,9%) по эффективности превышал стандарт, равнозначный варианту с меньшей нормой применения 1,0 л/т (по 85,7%) при зараженности семян в контроле 14,0%.

Против альтернарии на семенах выявленная тенденция по эффективности сохранялась: 80,0% (2,0 л/т); 72,0% (1,5 л/т); по 68,0% (1,0 л/т и стандарт) при зараженности семян в контроле 25,0%.

Против плесневения семян 100%-я эффективность была установлена у всех применяемых препаратов при заражении семян в контроле 4,0%.

По эффективности против комплекса возбудителей семенной инфекции проявлялась выявленная выше закономерность: 88,4% (2,0 л/т); 81,4% (1,5 л/т); по 76,8% (1,0 л/т и стандарт) при зараженности семян в контроле 43,0%.

В лабораторных условиях отмечено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: по 92,0% и по 93,0% (1,0 и 1,5 л/т); 90,0% и 91,0% (2,0 л/т), так и, в меньшей степени, стандартом: 88,0% и 89,0%; в контроле, соответственно, 85,0% и 86,0%.

В полевых условиях также получено некоторое повышение всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 75,0% (1,0 л/т); 77,0% (1,5 л/т); 78,0% (2,0 л/т), как и стандартом (76,0%) по сравнению с контролем (66,0%).

В отчётный период сложились благоприятные погодные условия для перезимовки пирикулярриоза на растительных остатках и развития его в весенне-летний период. Первые признаки болезни проявились в конце фазы выхода в трубку (10 июля).

Против листовой формы пирикулярриоза в фазе вымётывания метёлки препараты показали невысокую эффективность, при этом испытываемый препарат при 3-х нормах применения: 20,0% (1,0 л/т); 28,0% (1,5 л/т); 32,0% (2,0 л/т) превышал стандарт (16,0%) при развитии болезни в контроле 2,5%. В фазу молочно-восковой спелости при развитии болезни в контроле 5,8%, эффективность испытываемого препарата снизилась при 3-х нормах применения до 13,8-25,9%, эффективность стандарта составила 19,0%.

Против метельчатой формы пирикулярриоза в фазе вымётывания метёлки испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 30,0% (1,5 л/т); 50,0% (2,0 л/т) по эффективности превышал стандарт (20,0%), при меньшей норме применения 1,0 л/т был равнозначен ему при слабом развитии болезни в контроле - 1,0%. В фазу молочно-восковой спелости при развитии болезни в контроле 24,0% эффективность испытываемого препарата снизилась при 3-х нормах применения до 8,3-18,8%, стандарта-до 10,4%.

По массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 36,0 г (1,0 л/т); 36,4 г (1,5 л/т); 36,9 г (2,0 л/т) был близок стандарту (36,1 г); в контроле - 35,0 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 3,2% (1,0 л/т); 4,9% (1,5 л/т); 6,1% (2,0 л/т) был близок стандарту (3,6%).

Второй опыт был заложен в ООО «КУБАНЬ-ФАВН» Славянского района на сорте Хазар.

Фитоэкспертиза семян показала, что общая зараженность их микобиотой составила 13,0%, в т.ч. патогенной из рода *Fusarium*-2,0%; сапротрофной из рода *Alternaria* - 9,0%, грибами, вызывающими плесневение семян (*Mucor*, *Penicillium*), -2,0%.

Против фузариозной семенной инфекции и плесневения семян 100%-я эффективность была установлена у всех применяемых препаратов при зараженности семян в контроле по 2,0% (*Fusarium* spp. и плесневение семян).

Против альтернарии на семенах 100%-я эффективность была установлена у испытываемого препарата при максимальной норме применения (2,0 л/т); вариант с нормой применения 1,5 л/т (88,9%) по эффективности превышал стандарт, равнозначный варианту с меньшей нормой применения 1,0 л/т (по 77,8%) при зараженности семян в контроле 9,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции по эффективности проявлялась выявленная выше закономерность: 100% (2,0 л/т); 92,3% (1,5 л/т); по 84,6% (1,0 л/т и стандарт) при зараженности семян в контроле 13,0%.

В лабораторных условиях обнаружено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 95,0% и 96,0% (1,0 л/т); 93,0% и 94,0% (1,5 л/т); 92,0% и 93,0% (2,0 л/т), так и, в меньшей степени, стандартом: 90,0% и 89,0%; в контроле, соответственно, 88,0% и 89,0%.

В полевых условиях также отмечено некоторое повышение всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 3-х нормах применения и стандартом: по 78,0% (1,0 л/т и стандарт); 80,0% (1,5 л/т); 82,0% (2,0 л/т) по сравнению с контролем (76,0%).

В отчётный период сложились благоприятные погодные условия для перезимовки пирикуляриоза на растительных остатках. Погодные условия весенне-летнего периода также способствовали развитию пирикуляриоза. Первые признаки болезни проявились в конце фазы выхода в трубку.

Против листовой формы пирикуляриоза в фазах выметывания метёлки и молочно-восковой спелости препараты показали невысокую эффективность: 10,0-14,3% (1,0 л/т); 16,0-18,6% (1,5 л/т); 20,0-25,7% (2,0 л/т) был близок стандарту (14,0-18,6%) при развитии болезни в контроле 5,0-7,0%, при этом лучший результат был получен у испытываемого препарата при большей норме применения (2,0 л/т).

Против метельчатой формы пирикуляриоза в те же фазы сохранялась та же закономерность: 20,0-9,1% (1,0 л/т); 20,0-18,2% (1,5 л/т); 40,0-22,7% (2,0 л/т); 20,0-7,3% (стандарт) при развитии болезни в контроле 1,0-11,0%.

На узловую форму, которая проявилась поздно, препараты не оказывали влияния при развитии болезни в контроле 3,5%.

По массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 35,8 г (1,0 л/т); 36,0 г (1,5 л/т); 36,4 г (2,0 л/т) был близок стандарту (36,0 г); в контроле - 34,9 г.

По прибавке урожайности вариант с испытываемым препаратом при 3-х нормах применения: 3,3% (1,0 л/т); 5,2% (1,5 л/т); 6,7% (2,0 л/т) был близок стандарту (3,3%).

В Приморском крае в 2015-2016 годах испытания препарата Селест Топ, КС проводил ФГБНУ ДВНИИЗР против корневых гнилей.

В 2015 году против корневых гнилей в фазе полных всходов более высокая эффективность, превышающая эффективность стандарта (50,6%), получена при 2-х более высоких нормах применения: 60,4% (1,5 л/т) и 53,6% (2,0 л/т), при норме применения 1,0 л/т эффективность испытываемого препарата (41,5%) уступала эффективности стандарта при поражении 16,4% растений.

В фазу вымётывания метёлки эффективность испытываемого препарата при 2-х более высоких нормах применения: 55,7% (1,5 л/т) и 57,9% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (60,8%), при норме применения 1,0 л/т (48,1%) уступала ему при поражении в контроле 39,5% растений. К фазе молочно-восковой спелости эффективность препаратов снизилась: до 31,1-35,0% (испытываемый препарат): 36,7% (стандарт) при поражении растений в контроле 45,0%.

В 2016 году получены аналогичные результаты по эффективности против корневых гнилей.

Эффективность при 2-х более высоких нормах применения в фазы полных всходов, вымётывания метёлки и молочно-восковой спелости: 54,4-58,7-38,8% (1,5 л/т); 53,0-59,6-38,3% (2,0 л/т) была близка эффективности стандарта (51,0-61,5-42,9%), при норме применения 1,0 л/т (43,0-55,6-21,9%) уступала стандарту при поражении растений в контроле 8,5-18,9-37,5%.

10. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур

при использовании препарата Селест Топ, КС в строгом соответствии с разработанными фирмой рекомендациями, не создается опасности возникновения риска фитотоксичности.

13. Возможность возникновения резистентности

угроза возникновения резистентности отсутствует при условии строгого соблюдения рекомендаций, разработанных фирмой.

14. Возможность варьирования культур в севообороте: Ограничений нет

3. Физико-химические свойства

3.1. Физико-химические свойства действующего вещества

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

ЦГА 293343

ISO: тиаметоксам

IUPAC: 3-(2-хлор-тиазол-5-иметил)-5-метил-[1,3,5]

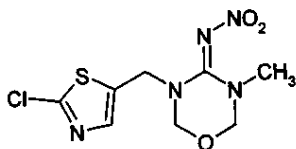
оксадиазинан-4-илиден-N-нитроамин

CA: 3-[(2-хлор-5-тиазолил)метил]тетрагидро-5-метил- N-нитро-4Н-1,3,5-
оксадиазин-4-имин

2. Химический класс

Неоникотиноиды

3. Структурная формула (указать оптические изомеры).



4. Эмпирическая формула.

$C_8H_{10}ClN_5O_3$

5. Молекулярная масса.

291,72

6. Агрегатное состояние.

кристаллический порошок

7. Цвет, запах.

светло кремовый, без запаха

8. Давление паров в мм. рт.ст. при $t=20^{\circ}C$ и $40^{\circ}C$.

при $25^{\circ}C$ $6,6 \cdot 10^{-9}$ Па

9. Растворимость в воде.

4100 мг/л

10. Растворимость в органических растворителях в мг/100 мл.

метаноле:	10200 мг/л
этаноле:	3210 мг/л
ацетонитриле:	78000 мг/л
п-октаноле:	630 мг/л
ацетоне:	42500 мг/л

этил ацетате:	5740 мг/л
дихлорметане:	43000 мг/л
толуоле:	630 мг/л
гексане:	0,18 мг/л

11. Коэффициент распределения п-октанол/вода.

$$\log P_{ow} = -0,13$$

12. Температура плавления.

139,1⁰С

13. Температура кипения и замерзания.

не требуются для данной препаративной формы

14. Температура вспышки и воспламенения.

Не воспламеним

15. Стабильность в водных растворах (рН 3-5, 7, 10, при t-20⁰С, в том числе при низких концентрациях (менее 1 мг/дм³).

Гидролитически очень стабилен при рН 5

(ДТ₅₀ > 1 год при комн.температуре)

стабилен при рН 7

(ДТ₅₀ ~200-300 дней при комн.температуре)

менее устойчив при рН 9

(ДТ₅₀ - несколько дней)

16. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0⁰С и 760 мм рт.ст.)

1,57 г/см³

3.2. Физико-химические свойства действующего вещества

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

ISO: дифеноконазол

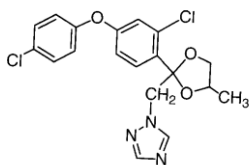
IUPAC: цис,транс-3-хлор-4-[4-метил-2-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил-метил)-1,3-диоксолан-2-ил-]фенил-4-хлорфенилэфир.

CAS 119446-68-3

2. Химический класс

Азолы

3. Структурная формула (указать оптические изомеры).



4.Эмпирическая формула.

$C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$

5.Молекулярная масса.

406,27

6.Агрегатное состояние.

твёрдое

7.Цвет, запах.

бежево-сероватый порошок, сладковатый запах

8.Давление паров в мм. рт.ст. при t-20⁰С и 40⁰С.

при 20⁰С: $1,2 \times 10^{-8}$ Ра

при 40⁰С: $5,8 \times 10^{-7}$ Ра

9. Растворимость в воде.

3,3 ppm

10.Растворимость в органических растворителях в мг/100 мл.

в ацетоне > 500 г/л

в дихлорметане >500 г/л

в этил ацетате >500 г/л

в гексане - 3 г/л

в метаноле > 500 г/л

в октаноле - 110 г/л

в толуоле > 500 г/л

11.Коэффициент распределения n-октанол/вода.

$\log P_{ow} = 4,4$

12.Температура плавления.

82-83⁰С

13.Температура кипения и замерзания

Температура замерзания - -5⁰С

14.Температура вспышки и воспламенения.

не самовоспламеняется

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

незначительный гидролиз в лабораторных условиях при рН 5-9 и температуре 25°C в течение 30 дней

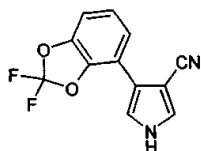
16. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0°C и 760 мм рт.ст.)

1,39 г/см³ при 22°C

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

IUPAC/CA = 4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4ил) -1-Н-пиролл-3-карбонитрил).

2. Структурная формула (указать оптические изомеры)



3. Эмпирическая формула

C₁₂H₆F₂N₂O₂

4. Молекулярная масса

248,2

5. Агрегатное состояние

Кристаллический порошок

6. Цвет, запах

бесцветный, без специфического запаха

7. Давление паров при 20°C и 40°C

Давление пара при 20°C - 3,1•10⁻⁷ мм рт.ст при 40°C - 6,2•10⁻⁵ мм рт.ст.

8. Растворимость в воде

1,8 мг/л (25° С)

9. Растворимость в органических растворителях

этанол - 44 г/л

ацетоне - 190 г/л

толуоле - 2,7 г/л

гексане - 7,8 мг/л

октанол - 20 г/л

10. Коэффициент распределения n-октанол/вода

$K_{ow} \log P = 4,12$

11. Температура плавления

199,8°C

12. Температура кипения и замерзания

Не применимо

13. Температура вспышки и воспламенения

термоустойчив в интервале температур 20-150°C, невоспламеняем

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

диспергируется.

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

1,54

3.3. Физико-химические свойства технического продукта

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей

мин 95% ЦГА 293343 = 3-(2-хлор-тиазол-5-иметил)-5-метил-[1,3,5]оксадиазинан-4-илиден-N-нитроамин

макс. 5% - примеси:

2. Агрегатное состояние:

кристаллический порошок

3. Цвет, запах:

светло бежевый, без запаха

4. Температура плавления:

139,1°C

5. Температура вспышки и воспламенения:

Не воспламеним

6. Плотность (при 21°C):

1,57 г/см³

7. Термо- и фотостабильность.

Устойчив до 139,1°C

Фотолитически быстро разлагается, ДТ₅₀ ~ 1 час

8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта:

Высокоэффективная жидкостная хроматография AW-194/1

Дифенокназол

1. Чистота технического продукта количественный состав примесей

мин 94% металаксил = (R)-2-[(2,6-диметил-фенил) метоксиацетиламино]-пропионовой кислоты метиловый эфир и (S)-2-[(2,6-диметилфенил)-метокси-ацетиламино]-пропионовой кислоты метиловый эфир (S-энантиомер)

Макс. 5,5 % примеси

Дополнительная примесь:

макс. 0,5% вода

2. Агрегатное состояние:

Жидкость

3. Цвет, запах:

светло-коричневый, со слабым запахом

4. Температура плавления:

не требуется

5. Температура вспышки и воспламенения:

температура вспышки +179°C

температура воспламенения +410°C

6. Взрыво- и пожароопасность.

Не взрыво- пожароопасен

7. Плотность:

1,125 г/см³ (20°C)

8. Термо- и фотостабильность.

Тест на термостабильность был проведен в открытом сосуде (Luetolf)

2,5°/мин, не наблюдалось экзотермической реакции вплоть до 270°C. Фотолитически стабилен в водной среде

9. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта

жидкостная и газовая (альтернативная) хроматография (AW-183/3 и АК-183/2)

Флудиоксонил

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей

содержит действующее вещество в количестве мин. 95% Примеси (макс) – 5%

2. Агрегатное состояние

порошок.

3. Цвет, запах

Без специфического запаха, бесцветный.

4. Температура плавления

199.8°C

5. Температура вспышки и воспламенения

не воспламеним

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

нет сведений

7. Термо- и фотостабильность

термоустойчив в интервале от +20° С до +150° С

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

Высокоэффективная жидкостная хроматография на обращенной фазе с использованием ультрафиолетового детектора.

3.4. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние:

жидкость

2. Цвет, запах:

красный, запах мела с оттенком фенола

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии:

стабильна

4. pH (концентрация 1%):

6,9

5. Содержание влаги (%):

не требуется для данной препаративной формы

6. Вязкость:

при 20°C

374 мПа сек, градиент скорости 10 сек⁻¹;

37,2 мПа сек, градиент скорости 200 сек⁻¹;

7. Дисперсность:

остаток на мокром сите (75 мк) 0,01%

8. Плотность:

1,059 г/см³

9. Размер частиц:

< 75 мк

10. Смачиваемость:

мгновенная

11. Температура вспышки:

не воспламеняется до температуры кипения 95⁰С,

дальнейший тест невозможен

12. Температура кристаллизации, морозостойкость:

- 5⁰С

13. Летучесть:

нелетуч

14. Данные по слеживаемости:

не требуется для данной препаративной формы

15. Коррозионные свойства:

не обладает коррозионными свойствами

16. Качественный и количественный состав примесей:

См. пп. С2.1

17. Стабильность при хранении.

Устойчив не менее трех лет в закрытой упаковке в специальном складе для пестицидов.

3.5. Состав препарата

Химическое название для каждой составной части согласно IUPAK, № CAS.

Действующие вещества:

262,5 г/л тиаметоксама

ISO: тиаметоксам

IUPAC: 3-(2-хлор-тиазол-5-иметил)-5-метил-[1,3,5] оксадиазинан-4-илиден-N-нитроамин

CAS N: 153719-23-4

25 г/л (2,9%) ЦГА 169374 дифеноконазол чистый в виде
дифеноконазола технического (чистота: мин. 92%)
CAS N 119446-68-3

25 г/л (0,7%) флудиоксонила

ISO: флудиоксонил

IUPAC/CA = 4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4ил) 1 Н-пиролл-3-карбонитрил).

N CAS: 131341-86-1

Смачивающие и диспергирующие вещества:

20 г/л (1,9%) додецилфенилфоновая кислота
(триэтаноламинная соль) CAS N 27323-41-7

20 г/л (1,9%) олеил-полиглицолевый эфир с этиленоксидом -
CAS N 9004-98-2

20 г/л (1,9%) этоксилированный полиарилфенолсульфат, соль
аммония
CAS N 119432-41-6

Противовспенивающее вещество:

1 г/л (0,1%) - полидиметилсилоксан CAS N 63148-62-9

Антифриз

50,0 г/л (4,8%) - 1,2-пропиленгликоль CAS N 57-55-6

Консервант:

1 г/л (0,1%) - 1,2-бензизотиазол-3(2H)-он
CAS N 2634-33-5

Загуститель:

3,0 г/л (0,3%) - гетерополисахарид CAS N 11138-66-2

Краситель:

100 г/л (9,6%) - соль кальция моноазокраситель
CAS N 7023-61-2

Клей:

22,8 г/л (1,99%) - поливинилацетат
CAS N 9003-20-7

Стабилизатор:

5,7 г/л (0,5%) – силикат натрия алюминия

CAS N 1244-00-9

Растворитель:

до 100%

макс. 788,7 г/л вода

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности

Для инсектицида:

Система защиты растений зависит от культуры. Однако в любом случае химическому методу следует предпочитать интегрированные системы. Многолетний опыт борьбы с насекомыми-вредителями на посевах сельскохозяйственных культур показал необходимость постоянного совершенствования средств и методов борьбы с ними. Интегрированная система защиты предусматривает комплексное использование профилактических, агротехнических, биологических, химических, и физических методов. Она является наиболее эффективной в снижении вредоносности болезней, вредителей и сорняков. Каждый из методов защиты имеет свои особенности, которые необходимо знать при возделывании сельскохозяйственных культур и использовать с наибольшей эффективностью. Применять химические средства защиты рекомендуется только при показателях, превышающих пороги вредоносности (ЭПВ).

Хлебная жужелица

Организационно-хозяйственные мероприятия;

- сокращение площади повторных посевов озимой пшеницы;
- обязательное своевременное проведение обследования полей;
- уточнение объемов защитных мероприятий в зависимости от складывающихся погодных условий текущего года.

Агротехнические мероприятия:

- своевременная уборка с минимальными потерями зерна, которая ухудшает кормовую базу жуков перед и после летней диапаузы, позднее и личинок вредителя;
- лущение стерни и тщательная заделка в почву растительных остатков, привлекающих самок при откладке яиц;
- уничтожение всходов падалицы путем культиваций и глубокой пахоты.

Злаковая муха

Агротехнические мероприятия:

- лущение стерни с последующей глубокой зяблевой вспашкой с оборотом пласта;
- сев озимой пшеницы в конце оптимальных сроков и ранние сроки посева яровых;
- соблюдение севооборота.

Биологические способы борьбы со злаковой мухой

Наибольший вред популяции злаковых мух наносят хищники (представители отряда перепончатокрылых, а также жужелицы и паукообразные и паразиты). Всего насчитывается до сорока различных видов, способных вредить популяции злаковых мух.

Значимым минусом биологического метода является то, что для увеличения эффективности энтомофагов необходимо бороться за увеличение их численности. Для этого, желательно рядом с полями злаковых высевать нектароносные культуры.

Тля

Агротехнические мероприятия

Производят вырезку волчков и прикорневой поросли, на которых могут зимовать яйца и питаются популяции вредителя в летний период. Против заражения кровяной тлей помогает рыхление почвы в питомниках и тщательное обследование посадочного материала.

Биологический способ борьбы

В борьбе с вредителями может использоваться завоз на территорию их расселения естественных врагов: *наездник Афелинус* против *Красной кровяной тли*, *Божьи коровки*, *яйцекладные Трипсы*, *Верблюдки*, *Богомолы* и т.д. Например, личинка мужской особи древесного богомола за чуть менее, чем 3 месяца развития, съедает порядка полутора сотен люцерновых тлей.

Перспективным направлением борьбы с вредными насекомыми представляется выведение сортов растений, устойчивых к вредителю. Так, известно, что Филлоксера не обитает на некоторых сортах винограда с густо опушенными листьями (американская лоза), так как не может к ним прикрепиться, но зато очень вредит гладколистным сортам (европейская лоза). Подобные механизмы превентивной борьбы должны осуществляться не только в виноградарстве, но и в других сферах растениеводства.

Можно сделать общий вывод: помимо высокой стоимости некоторых методов и сложности их исполнения, нужно учитывать, только при применении инсектицидов возможно эффективное снижение численность вредителей.

В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации представлено большое количество инсектицидов.

Отказ от применения химических средств защиты растений при превышении порога вредоносности – «нулевой вариант», может привести к чрезмерному распространению сорной растительности, ухудшению фитосанитарной обстановки в районах возделывания культуры, что является не допустимым. В современных условиях ведения сельского хозяйства отказ от применения подобных препаратов невозможен. При соблюдении всех регламентов применения препарата его воздействие на компоненты окружающей среды будет минимальным.

В качестве фунгицида

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 Оплот Трио, ВСК (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л азоксистробина) «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.

Серебристая парша картофеля

Агротехнические мероприятия:

- использование здорового посадочного материала;
- соблюдение севооборота;
- уборка урожая в сухих погодных условиях;
- соблюдение технологии выращивания;
- соблюдение технологии закладки на хранение;
- соблюдение режима хранения.

Антракноз картофеля, дартроз, черная точечность стеблей, черная гниль клубней

- соблюдение севооборота с возвращением картофеля на прежнее место не ранее, чем через 3-4 года

- использование здорового посадочного материала

-десикация ботвы перед уборкой

Плесневение семян

- соблюдение оптимального режима температуры и влажности при уборке и хранении семенного 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 действующего вещества (технический продукт)

Тиаметоксам

1. Острая пероральная токсичность:

ЛД₅₀, крысы - 1563 мг/кг

ЛД₅₀, мыши - 871 мг/кг

2. Острая кожная токсичность:

ЛД₅₀, крысы - > 2000 мг/кг

3. Острая ингаляционная токсичность:

ЛК₅₀, 4 часа, крысы - > 3720 мг/м³

4. Клинические проявления острой интоксикации:

В опытах по острой оральной токсичности на крысах и мышах самцы и самки животных получали разовую дозу ЦГА 293343 через зонд внутрижелудочно. Наблюдение за животными велось в течение 14 дней, осмотр производился 2 раза в день, вес замерялся на 1-ый, 2-ой, 3-ий, 7-ой, 10-ый и 14-ый дни эксперимента. У погибших животных сразу после обнаружения их гибели проводилась некропсия, остальные были забиты и исследованы по окончании периода наблюдения.

5 самцов и 5 самок *крыс* получали препарат в дозе 2 мл/100 г м.т. В таблице представлены смертность и клинические признаки:

Доза	Пол	кол-во общее смертей/ кол-во	Время после воздействия	Клинические признаки
0 мг/кг	самцы, самки	0/5, 0/5	- -	- -
900 мг/кг	самцы, самки	0/5, 0/5	- -	Птоз Птоз
1500 мг/кг	самцы, самки	3/5, 3/5	2-4 часа, 4-6 часов	Птоз, снижение двигательной активности, тонические конвульсии
2300 мг/кг	самцы, самки	4/5 4/5	2-4 часа, 2-4 часа	Птоз, снижение двигательной активности, тонические конвульсии
3800 мг/кг	самцы, самки	5/5, 5/5	2-4 часа, 2-4 часа	Птоз, снижение двигательной активности, тонические конвульсии
6000 мг/кг	самцы, самки	5/5, 5/5	2-4 часа, 2-4 часа	Птоз, снижение двигательной

				активности, тонические конвульсии
--	--	--	--	-----------------------------------

У выживших животных состояние возвращалось к норме на следующий день после введения препарата. До 2-го дня эксперимента была снижена прибавка веса, в дальнейшем вес прибавлялся в нормальных пределах. Некропсия не выявила отклонений от нормальной морфологии.

5 самцов и 5 самок *мыши* получали препарат в дозе 0,2 мл/10 г м.т. В таблице представлены смертность и клинические признаки:

Доза	Пол	кол-во общее смертей/ кол-во	Время после воздействия	Клинические признаки
0 мг/кг	самцы, самки	0/5, 0/5	- -	- -
500 мг/кг	самцы, самки	0/5, 0/5	- -	Снижение двигательной активности
700 мг/кг	самцы, самки	2/5, 1/5	6-24 часа, 4 часа	Снижение двигательной активности, лежачее положение, клонические конвульсии
1000 мг/кг	самцы, самки	4/5, 3/5	1-24 часа, 2-6 часа	Снижение двигательной активности, лежачее положение, клонические конвульсии
1400 мг/кг	самцы, самки	5/5, 4/5	1-6 часа, 1-4 часа	Снижение двигательной активности, лежачее положение, клонические конвульсии
2000 мг/кг	самцы, самки	5/5, 5/5	15мин-2часа, 15мин-2часа	Снижение двигательной активности, лежачее положение, клонические конвульсии

У выживших животных состояние возвращалось к норме на следующий день после введения препарата. До 2-го дня эксперимента была снижена прибавка веса у самок, в дальнейшем вес прибавлялся в нормальных пределах. Некропсия не выявила отклонений от нормальной морфологии.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Соединение не оказывает раздражающего действия на кожу и слизистую оболочку глаз кролика. Так как показатель раздражения 24-72 часа после применения препарата были ниже порога, установленного в Директиве Комиссии 93/21/ЕЕС, классификация ЦГА 293343 техн. на основе его раздражающего действия на кожу не требуется.

6. Замедленное нейротоксическое действие.

Результаты исследования по острой токсичности ЦГА 293343 на крысах позволяют сделать вывод о том, что ЦГА 293343 не является нейротоксичным.

7. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства).

Подострую пероральную токсичность ЦГА 293343 изучали в трехмесячных исследованиях на крысах и собаках. Исследования в течение 90 дней проводили на крысах и мышах (скармливание).

В результате этих исследований были получены следующие величины недействующей дозы:

Крысы, 3 месяца, скармливание 250 ppm (=17,6 мг/кг м.т./день) показатель, существенный для оценки риска для человека.

Собаки, 3 месяца, скармливание 250 ppm (=8,23 мг/кг м.т./день) NOEL оба пола.

ЦГА 293343 техн. скармливали *крысам* в течение 90 дней в дозах 0, 25, 250, 1250, 2500 и 5000 ppm, что соответствовало потреблению исследуемого соединения в количестве 0; 1,7; 17,6; 84,9; 167,8; и 328,8 мг/кг м.т. у самцов и 0; 1,9; 19,2; 92,5; 182,1 и 359,1 мг/кг м.т. у самок.

Одна самка из группы с дозой 1250 ppm погибла на 57-й день эксперимента. Однако, гистопатологические исследования не выявили изменений, связанных с введением препарата. Не было отмечено клинических признаков. Прибавка веса была снижена у самцов на 22, 19 и 27% соответственно при дозе 1250, 2500 и 5000 ppm. У самок при всех изучаемых дозах препарата и у самцов с дозами 25 и 250 ppm изменений прибавки веса не наблюдалось. Потребление корма было снижено у самцов с дозами 1250, 2500 и 5000 ppm соответственно на 11, 7 и 14%. Потребление корма у самцов с другими дозами и у самок не изменялось. У самцов с дозой 5000 ppm в течение 1-4 недели было снижено, а в течение 7-13 повышено потребление воды. У самок с высшей дозой было повышено потребление воды на 15%. Офтальмологическое исследование не выявило патологических изменений.

Небольшое повышение количества тромбоцитов, минимальное повышение креатинина плазмы, уровня мочевины и холестерина, минимальное понижение уровня глюкозы отмечались у самцов с дозой 5000 ppm. У самцов с дозами 1250 и 2500 ppm отмечалось минимальное повышение креатинина плазмы и минимальное понижение уровня глюкозы. У самцов и самок с 2500 и 5000 ppm уровень натрия и хлорида был немного понижен, у самцов тех же групп был минимально повышен уровень фосфатов. У самцов с 1250 ppm был минимально повышен уровень хлоридов. Исследование мочи не выявило изменений ни при одной из доз.

Снижение среднего веса у самцов с высокой дозой сопровождалось снижением среднего веса яичек. Было отмечено увеличение абсолютного/относительного веса сердца, печени, почек, надпочечников и селезенки у самцов с высшей дозой. У самок с высшей дозой снижение веса не достигло статистической значимости вследствие низкого веса контроля. Был понижен средний вес сердца и тимуса. У самцов с дозой 2500 ppm был увеличен относительный вес печени и почек. Макроскопическое исследование не выявило поражений, связанных с введением препарата. Микроскопическое исследование показало, что печень и почки являются целевыми органами. В печени главным образом центрилобулярная гипертрофия гепатоцитов наблюдалась у самцов с дозой 2500 и 5000 ppm и у самок с дозой 5000 ppm, лимфогистиоцитическая инфильтрация паренхимы печени наблюдалась у самцов с дозой 5000 ppm и самок с дозой 2500 и 5000 ppm, у самцов с дозой 2500 и 5000 ppm наблюдался холангиофиброз интрагепатических желчных протоков, у самок с высшей дозой - аккумуляция пигмента в печеночных клетках Купфера. Гиалиновые изменения в эпителии почечных канальцев были связаны с острыми и хроническими поражениями канальцев у самцов крыс с дозами 250, 1250, 2500 и 5000 ppm. У некоторых самцов из этих групп наблюдалось расширение почечных лоханок иногда в сочетании с гиперплазией эпителия лоханок и кальцификацией эпителия. Лимфогистиоцитическая инфильтрация и базофильная пролиферация почечных канальцев отмечались у самцов с дозой 1250, 2500 и 5000 ppm. У самок с дозами 2500 ppm и 5000 ppm наблюдался нефрокальциноз, связанный с хроническим поражением почечных канальцев.

Наблюдалось увеличение частота случаев и тяжести гемосидероза у самцов с дозой 5000 ppm, усиление тяжести гемосидероза наблюдалось также у самок с дозами 2500 и 5000 ppm. У самцов с дозой 5000 ppm отмечалось также усиление тяжести экстремедуллярного гемопоэза.

Жировые изменения в коре надпочечников наблюдались у самцов с дозами 1250, 2500 и 5000 ppm и у самок с дозами 2500 и 5000 ppm. **Величина недействующей дозы** для самцов крыс составила 25 ppm, что соответствует 1,7 мг/кг м.т. в день. Для самок величина недействующей дозы составила 1250 ppm, что соответствует 92,5 мг/кг м.т. в день.

Комментария по действию на почки у самцов крыс:

Гиалиновые изменения в почках самцов эозинофильные капли в цитоплазме проксимальных извитых почечных канальцев, представляющих характерную картину накопления альфа-2-микроглобулина. Этот белок синтезируется и секретируется печенью и обычно представляет собой эозинофильные гранулы внутри фаголизосом в почечных

канальцах зрелых самцов. Накопление белка происходит либо за счет связывания исследуемого соединения или метаболита с белком или за счет изменения его структуры таким образом, что ферменты канальцев не могут его расщеплять. Так как альфа-2-микроглобулин является особенностью самцов крыс, наблюдаемые изменения в почках не представляются значимыми для человека.

Величиной дозы, существенной для оценки риска для человека, считается 250 ppm, что соответствует 17,6 мг/кг м.т.

В подострых исследованиях на *собаках* животным обоих полов скармливали ЦГА 293343 техн. в дозах 0, 50, 250, 1000 и 2500/2000 ppm в течение 13 недель. Среднее суточное потребление препарата соответственно составило 1,58; 8,23; 32,0 и 54,8 мг/кг м.т. для самцов и 1,80; 9,27; 33,9 и 50,5 мг/кг м.т. для самок.

Не было случаев гибели животных, не было отмечено изменений в наблюдениях, анализах мочи, офтальмологических и макроскопических исследованиях, связанных с введением препарата.

Заметное снижение среднего потребления корма и последующая потеря веса отмечались у животных обоих полов с дозой 2500 ppm, что обусловило снижение скармливаемой дозы. Начиная в 15-го дня перешли на дозу 2000 ppm, которую и продолжали после недельного перерыва (с 19-го по 25-ый день) для восстановления нормального потребления корма. При этой дозе у отмечалось слабое (муж.пол) и умеренное (жен.пол) снижение потребления корма, а также снижение средней прибавки веса у животных обоих полов. От минимального до слабого временного снижения среднего потребления корма отмечалось также в начале эксперимента у животных обоих полов с дозой 1000 ppm.

При дозе 2500/2000 ppm у животных женского пола отмечалась слабая анемия и у животных обоих полов - снижение показателей эритроцитов и лейкоцитов. У отдельных особей с дозой >1000 ppm было увеличено время протромбина. При дозе >1000 ppm у животных обоих полов был снижен уровень кальция в плазме; а у животных женского пола при дозе >1000 ppm и у животных мужского пола при дозе 2500/2000 ppm был снижен уровень альбумина в плазме. Кроме того, отмечалось минимальное снижение уровня холестерина и фосфолипидов у мужских особей с дозой 2500/2000 ppm.

Снижение среднего веса яичек и яичников у животных с дозой 2500/2000 ppm было связано с такими гистопатологическими изменениями, как атрофия яичек, снижение сперматогенеза и образование гигантских семенных клеток у мужских особей и недоразвитых яичников и матки у женских. Как изменения показателей химического состава крови, так и атрофические изменения/замедление созревания половых желез у

животных с высшей дозой наблюдаются также после длительного недостатка питания и потери веса. Однако, у животных с высшей дозой с нормальным потреблением корма и неизменным весом были отмечены аналогичные гистопатологические и лабораторные изменения. Следовательно, нельзя исключать наличие прямой связи с введением препарата.

Таким образом, доза 25000 ppm превысила максимально переносимый уровень, что потребовало перерыва воздействия и снижения дозы до 2000 ppm. Целевыми органами при дозе 2500/2000 ppm были мужские и женские половые органы. **Величина недействующей дозы** составила 250 ppm, что соответствует потреблению 8,23 мг/кг м.т. в день для животных мужского пола и 9,27 мг/кг м.т. в день для животных женского пола.

8. Подострая накожная токсичность:

Накожное воздействие ЦГА 293343 на крыс в течение 28 дней в дозах 0, 20, 60, 250 и 1000 мг/кг м.т. осуществлялось при помощи окклюзивной повязки на выстриженную кожу спины 5 дней в неделю, 6 часов в день.

Не было отмечено случаев смертности и клинических признаков. Не было признаков раздражения кожи на месте воздействия.

В первые 2 недели эксперимента у самцов с дозой 1000 мг/кг прибавка веса была ниже, чем у контроля, однако в последующий период исследования прибавка была сравнимой с контролем. В конце исследования средний вес группы с дозой 1000 мг/кг был на 4% ниже контроля. При этом среднее потребление корма было сравнимо с контролем.

Не было изменений гематологического профиля. У самок с дозами 250 и 1000 мг/кг был отмечен более высокий уровень глюкозы плазмы и минимальное повышение активности щелочной фосфатазы. Кроме того, у самок с высшей дозой отмечалось слабое увеличение уровня триглицерида плазмы.

Воздействие ЦГА 293343 не оказало влияния на абсолютный и относительный вес органов. Макроскопические исследования на выявили изменений, обусловленных действием препарата. Отмечалась минимальная инфильтрация воспалительных клеток в печени и минимальная гепатоцеллюлярная дегенерация у самок с дозами 250 и 1000 мг/кг. В группе с 1000 мг/кг отмечались минимальные гиалиновые изменения в почках самцов и минимальные хронические поражения канальцев и минимальная воспалительная инфильтрация коры надпочечников у самок. Был сделан вывод о хорошей переносимости крысами накожного воздействия ЦГА 293343. **Величина недействующей дозы** в данном исследовании 250 мг/кг м.т. для самцов и 60 мг/кг м.т. для самок.

9. Сенсibiliзирующее действие:

ЦГА 293343 не оказывает сенсibiliзирующего действия на кожу морских свинок. Исходя из степени сенсibiliзации 5%, что ниже порога значимости (т.е. ниже 30%), установленного в Директиве Комиссии 93/21/ЕЕС, классификация ЦГА 293343 техн. на основе его сенсibiliзирующих свойств не требуется.

10. Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы):

Внутрижелудочное введение крысам ЦГА 293343 тех. в дозах самцам 0, 10, 30, 500 и 1500 ppm и самкам 0, 10, 30, 500 и 1500 ppm привело к снижению прибавки веса у самок с дозой 3000 ppm.

Не было статистически значимого изменения абсолютного и относительного веса органов, гематологических показателей, а также химического анализа крови и мочи.

Гистопатологические исследования почек показали регенеративные поражения канальцев, которые ограничивались только самцами с дозами 500 и 1500 ppm и были связаны с накоплением альфа-2-микроглобулина. Кроме того, у самок с дозой 3000 ppm наблюдался гемосидероз селезенки.

На основе гистопатологических данных в почках, максимально переносимая доза у самцов составила 1500 ppm. На основе данных по весу тела максимально переносимая доза у самцов составила 3000 ppm.

Величина недействующей дозы составила 30 ppm у самцов и 1000 ppm у самок, что соответствует суточному потреблению 1,5 и 57 мг/кг м.т.

11. Онкогенность:

В результате внутрижелудочного введения крысам ЦГА 293343 тех. в дозах самцам 0, 10, 30, 500 и 1500 ppm и самкам 0, 10, 30, 500 и 1500 ppm не было выявлено наличия онкогенного эффекта, связанного с введением изучаемого соединения.

12. Тератогенность и эмбриотоксичность.

Тератогенный потенциал ЦГА 293343 изучался в двух исследованиях, одном на крысах и одном на кроликах, с внутрижелудочным введением препарата.

а) ЦГА 293343 техн. вводили внутрижелудочно через зонд самкам **крыс** привело на с 6-го по 15-ый день после спаривания в дозах 0, 5, 30, 200 и 750 мг/кг м.т. Животные были забиты на 21-ый день после спаривания.

Одна самка с высшей дозой была забита на 9-ый день вследствие заметной потери веса. Почти у всех самок с дозой 750 мг/кг м.т. отмечалась пониженная активность до 4-го дня после первого введения препарата, у двух самок отмечалось отрывивание. Средний вес у самок с высшей дозой был существенно снижен начиная с 6-го дня до конца исследования, прибавка веса и потребление пищи были снижены с 6-го по 16-ый день при дозе 750 мг/кг м.т. и с 6-го по 16-ый или 11-ый день при дозе 200 мг/кг м.т. Вес

плодов в группе с высшей дозой был существенно снижен по сравнению с контролем. Не отмечалось изменений в показателях беременности. Вес матки с плодом был аналогичным во всех группах, чистая прибавка веса тела была снижена во группах с дозами 750 и 200 мг/кг начиная с 6-го дня. Некропсия самок и внешний осмотр плодов не выявили данных, связанных с введением препарата. Данные, свидетельствующие о задержке развития плода (асимметричная форма грудины, неполное, плохое или отсутствующее окостенение, укороченные ребра) наблюдались только у плодов из группы с высшей дозой. Токсичность для материнского организма наблюдалась при дозах 200 и 750 мг/кг м.т., задержка развития плода - только при дозе 750 мг/кг м.т. **Величина недействующей дозы** составила 30 мг/кг м.т. для самки и 200 мг/кг м.т. для плода. Тератогенного действия не наблюдалось до 750 мг/кг м.т.

б) ЦГА 293343 вводили *кроликам* через зонд в дозах 0, 5, 15, 50 и 150 мг/кг м.т./день с 7-го по 19-ый день после оплодотворения. Животные были забиты на 29-ый день после оплодотворения.

Три самки с дозой 150 мг/кг погибли или были забиты в предсмертном состоянии. У большинства животных с высшей дозой отмечалась значительная потеря веса и промежностные или влагалищные выделения. Потребление корма было снижено при дозах 150 и 50 мг/кг м.т. с 7-го по 19-ый день. У трех самок наблюдалась полная резорбция. Вес плодов из группы с дозой 150 мг/кг был значительно снижен по сравнению с контролем, что явилось следствием токсичности препарата для материнского организма. Несколько отдельных данных могут свидетельствовать о задержке окостенения.

Токсичность для материнского организма имела место как при дозе 150 мг/кг (снижение веса, потребления корма и прибавки веса, результаты клинических наблюдений и кесарева сечения) так и при 50 мг/кг м.т. (снижение потребления корма). Токсичность для плода вторичная по отношению к токсичности для материнского организма, наблюдалась при дозе 150 мг/кг м.т. и проявлялась в пониженном весе плода и некоторым незначительным аномалиям и вариациям скелета.

Величина недействующей дозы составила 15 мг/кг м.т. для самки и 50 мг/кг м.т. для плода. Тератогенного действия не наблюдалось до 150 мг/кг м.т.

13. Репродуктивная токсичность по методу двух поколений.

Данные будут представлены позднее (после окончания эксперимента).

14. Мутагенность.

Мутагенный потенциал ЦГА 293343 техн. был изучен в различных тестах *in vivo* и *in vitro* на эукариотах и прокариотах. Тесты и их результаты представлены в таблице:

Тип исследования	Тест-система	Концентрация/доза растворитель и чистота д.в.	Результаты с активацией ¹⁾ без активации
Тест Эймса	Salmonella typhimurium TA98,TA100, TA102,TA1535, TA 1537 Escherichia coli WP2uvrA	312,5; 625; 1250; 2500 и 5000 мкг/чашку в ДМСО	отриц. отриц.
Генная мутация	Клетки китайского хомячка V79	61,67-2220,0 мкг/мл ДМСО без активации 123,33-3330,0 мкг/мл ДМСО с активацией	отриц. отриц.
Хромосомная aberrация	Клетки яичников китайского хомячка CCL61	283,75-2270,0 мкг/мл ДМСО без активации 1135,0-4540,0 мкг/мл ДМСО с активацией	отриц. отриц.
Микроядерный тест	5 самцов и 5 самок мыши Nif:MAGf(SPF) в кажд.группе	312,5; 625; 1000 мг/кг м.т. у всех самцов и самок,забитых через 16 час после воздействия 312,5; 625; 1250 мг/кг м.т. у самок из групп через 24 и 48 час	отриц.
Внеплановый синтез ДНК	Гепатоциты крыс	13,01 - 1665 мкг/мл культурной среды	отриц.

1) Система активации: фракция S9 печени крыс, индуцированных арохлором

Не было отмечено индуцирования обратных мутаций у изученных штаммов *Salmonella typhimurium* и *Escherichia coli*. Ни одна из примененных концентраций препарата не привела к увеличению количества гистидин- или триптофан-прототрофных мутантов по сравнению с отрицательным контролем. WP2 uvrA при наличии и при отсутствии метаболической активации. В клетках китайского хомячка V79 не было обнаружено увеличения частоты мутаций при воздействии ЦГА 293343 и его метаболитов. При отсутствии и при наличии метаболической активации не было статистически значимого увеличения хромосомных aberrаций в тесте *in vitro* с клетками яичников китайского хомячка. В микроядерном тесте на мышах *in vivo* не было обнаружено кластогенной или анеугенной активности. Тест на внеплановый синтез ДНК в гепатоцитах крыс *in vitro* не выявил увеличения репаративной активности ДНК по сравнению с контролем. Таким образом, ЦГА 293343 не является мутагенным на уровне

специфических генов, хромосом и первичной структуры ДНК в клетках бактерий и эукариотов *in vitro* и *in vivo* и, таким образом, не обладает мутагенным потенциалом.

15. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, распределение, накопление, динамика.

Метаболизм ЦГА 293343 изучали на самках и самцах крыс, козах в период лактации и курах-несушках.

Метаболизм Тиазол-2-¹⁴C и Оксадиазин-4-¹⁴C меченого ЦГА 293343 в организме *крыс* изучали с использованием мочи, фекалий и желчи. Самцы и самки крыс получали одноразовую внутрижелудочную дозу соединения (низкая доза: 0,5 мг/кг; высокая доза: 100 мг/кг м.т.), одна группа животных получила низкую дозы внутривенно. Внутрижелудочно введенное соединение быстро и полностью абсорбировалось из желудочно-кишечного тракта самцов и самок крыс при низкой и при высокой дозе соединения. Максимальная концентрация в крови была достигнута через 1-4 часа после введения независимо от дозы, места метки и пола животного. Максимальная величина составила 0,17-0,20 ppm и 33-43 ppm соответственно при низкой и высокой дозе. После этого остаточные количества в крови очень быстро уменьшались, достигая половины максимального уровня приблизительно через 8 часов после введения. Области под кривой "концентрация в крови-время" были одинаковыми для обоих полов и обоих видов метки и показывали линейную зависимость от дозы.

Уменьшение остаточных количеств соединения в тканях следовало кинетике первого порядка. Период полураспада составил 2-6 часов независимо от дозы, места метки и пола животного. Через 7 дней после внутрижелудочного введения низкой дозы остаточные количества в тканях были очень низкими независимо от предварительного воздействия немеченым соединением, места метки и пола животного. Наибольшие количества от 0,001 до 0,003 ppm эквивалентов ЦГА 293343 были обнаружены в печени. Через 7 дней после введения высокой дозы остаточные количества в тканях были в 200 раз выше, т.е. в линейной зависимости от дозы.

Пути выведения не зависели от предварительного воздействия немеченым соединением, дозы, места метки и пола животного. Абсорбированное соединение быстро выводилось из организма, главным образом с мочой. Через 24 часа около 90% введенной дозы было удалено через почки и около 4% - с фекалиями. Результаты изучения животных с катетром в желчных протоках показали, что выделяемые с фекалиями количества образуются за счет желчевыделения. Анализ мочи показал наличие до 22 фракций с преобладанием двух, которые могут быть идентифицированы как ЦГА 293343 (соответствует 68-82% дозы) и ЦГА 322704 (соответствует 5-13% дозы). Кроме того,

целый ряд небольших фракции соответствует 1% дозы или менее. Анализ фекалий выявил 13 фракций с преобладанием ЦГА 293343 (соответствует 0,4-3,3% дозы) и ЦГА 322704 (соответствует 0,1-0,4% дозы). Анализ желчи выявил 5 фракций с преобладанием ЦГА 293343 (около 0,1% дозы) и ЦГА 322704 (около 0,2% дозы).

Вследствие быстрой абсорбции и выведения ЦГА 293343 сокращается время воздействия на соединение биотрансформационных ферментов, что приводит к экстрагированию большого количества неизмененного ЦГА 293343. Расщепление оксадиазинового кольца является основным путем деградации 293343.

Метаболическую судьбу (тиазол-2¹⁴C) ЦГА 293343 изучали в организме двух *коз* в период лактации, которые получали с кормом внутрижелудочно 100 ppm препарата в течение 4-х дней; животные были забиты через 6 часов после последней дозы. Выделение радиоактивного соединения происходило главным образом через мочу (48,7% дозы) и фекалии (12,1%) и в меньшей степени через молоко (1,01%/1,17 ppm). Общее количество выделенного соединения соответствовало 62,1 % дозы. Остаточные количества в тканях были ниже 2,1 ppm, за исключением почек (6,6 ppm/0,14% дозы) и печени (11,1 ppm/1,43% дозы). Содержание вещества было выше в мясе (2 ppm), чем в жире (0,3-0,6 ppm).

Метаболическую судьбу (тиазол-2¹⁴C) ЦГА 293343 изучали в организме 5 *кур-несушек*, которые получали с кормом внутрижелудочно 100 ppm препарата в течение 4-х дней и были забиты через 6 часов после последней дозы. Выделение радиоактивного соединения происходило главным образом через экскременты (81,2% дозы) и в гораздо меньшем количестве через яйца (0,1%). Общее количество выделенного соединения соответствовало 81,7 % дозы. Было определено среднее остаточное количество 0,30 ppm в яичном белке и 0,29 ppm в желтке. Остаточные количества в тканях были ниже 0,7 ppm, за исключением почек (4,7 ppm/0,09% дозы) и печени (8,1 ppm/0,57% дозы). Содержание вещества было выше в мясе (0,68 ppm), чем в жире (0,25 ppm).

Таким образом, ЦГА 293343 быстро и полностью всасывается, быстро распределяется в организме и быстро удаляется, что приводит к наличию большого количества неизмененного соединения. Основной метаболит ЦГА 322704 был обнаружен в моче, фекалиях и желчи.

16. Лимитирующий показатель.

Острая токсичность.

17. Допустимая суточная доза.

ДСД - 0.015 мг/кг

18. Данные о метаболизме препарата в объектах окружающей среды (вода, почва, воздух, растения).

ЦГА 293343 деградирует в лабораторной *почве* со скоростью от умеренной до медленной. Основным продуктом деградации является ЦГА 322704 и двуокись углерода. Период полураспада при благоприятных инкубационных условиях (25⁰С и влажность почвы 60% полевой влагоемкости) колеблется от 34 до 75 дней. Низкая температура и низкая влажность почвы замедляли деградацию до периода полураспада, равного 144-243 дням. В полевых почвах деградация происходила гораздо быстрее с периодом полураспада от 7 дней до 4 недель. Максимальная полевая концентрация непосредственно после применения составила приблизительно 0,06-0,15 мг/кг, через 1-2 месяца снизилась до 0,01 мг/кг и была ниже уровня определения (0,01 мг/кг) в более поздних образцах. В более глубоких образцах обычно не было определяемых остаточных количеств ЦГА 293343. ЦГА 322704 был обнаружен только в нескольких образцах в малом количестве 0,01 мг/кг.

Изучение поведения ЦГА 293343 в *воде* показало, что ЦГА 293343 гидролитически стабилен в кислых (рН 1), слабо кислых (рН 5) и нейтральных (рН 7) условиях. Гидролитическая деградация в слабо щелочных условиях происходила быстрее с периодом полураспада 4,15 дней. Основными метаболитами, образовавшимися при рН9, были ЦГА 355190, ЦГА 309335 и одно неидентифицированное соединение. На свету в водных фотолитических условиях ЦГА 293343 быстро деградировал с периодом полураспада 2,3 дня. Наблюдались различные продукты деградации, только ЦГА 322704 превысил 10% внесенного количества. Инсектицид не имеет свойства легко подвергаться биodeградации.

Не предполагается возможность испарения ЦГА 293343 из почвы в *воздух*, так как соединение имеет низкое давление пара, $6,6 \cdot 10^{-9}$ Ра при 25⁰С. В случае, если ЦГА 293343 все-таки попадет в атмосферу, например, в результате сноса распыла, соединение быстро подвергнется деградации через гидроксид радикалы. Далее, оно будет удалено из атмосферы с осадками.

Судьба ЦГА 293343 в *растениях* изучалась в опытах на кукурузе, рисе, грушах и огурцах. Полученные результаты можно подытожить следующим образом:

-в опытах с обработкой семян кукурузы основными метаболитами в зерне вызревшей культуры были ЦГА 293343 и ЦГА 322704. В фураже были обнаружены три основных метаболита: денитро-ЦГА 293343, денитро-ЦГА 322704 и I5).

-в опыте на рисе, обработанном в питомниках, основными метаболитами, обнаруженными в экстрактах растений, были ЦГА 293343, ЦГА 322704, I16a и (кроме зерна) I21.

-в опытах на рисе с обработкой вегетирующей части основными метаболитами в экстрактах растений были ЦГА 293343 и ЦГА 322704.

-в исследовании на огурцах (обработка вегетирующей части 2 x 100 г д.в./га) ЦГА 293343 был обнаружен в количестве 16% от всего полученного радиоактивного вещества. ЦГА 322704 и ЦГА 353968 были определены, но, вероятно, каждое соединение составило менее 2%.

-в исследовании на грушах (обработка вегетирующей части 2 x 150 г д.в./га) ЦГА 293343 был обнаружен в количестве 36% от всего полученного радиоактивного вещества. Основным метаболитом был ЦГА 322704 в количестве 29% от всего полученного радиоактивного вещества (0,14 ppm). Его содержание превысило пороговые показатели 0,05 ppm и 10% от общего количества радиоактивности. В полевых опытах на грушах и яблоках (обработка вегетирующей части 2 x 100 г д.в./га) ЦГА 322704 не превышал 0,02 ppm, предела количественного определения, в то время как исходное соединение в этих культурах составило 0,04-0,01 ppm в день обработки и от <0,02 ppm до 0,08 ppm через 14 дней после применения.

Таким образом, фактические остаточные количества в растениях представляют собой сумму исходного соединения ЦГА 293343 и метаболита ЦГА 322704.

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

ДСД-0.015 мг/кг

ПДК в воде водоемов - 0.01 мг/дм³ (общ.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 0.4 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,01 мг/м³

ОДК в почве - 0.2 мг/кг

МДУ картофель, зерно хлебных злаков, огурцы, горох, лук- 0,05 мг/кг

МДУ перец, баклажаны, томаты - 0.2мг/кг

МДУ горчица, рапс и подсолнечник(семена, масло), капуста - 0.05 мг/кг

МДУ плодовые семечковые, смородина, виноград - 0.1 мг/кг

СанПиН 1.2.3685-21

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

- «Методические указания по определению остаточных количеств тиаметоксама и его метаболита (ЦГА 322704) в воде, почве, картофеле, зерне и соломе зерновых колосовых культур, яблоках, огурцах, томатах, перце, баклажанах, горохе и сахарной свекле методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», МУК 4.1.1142-02 (предел обнаружения: вода - 0.0002 мг/дм³; огурцы, томаты, перец, баклажаны - 0.01 мг/кг; почва - 0.01 мг/кг);

- «Методические указания по измерению концентраций тиаметоксама в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», МУК 4.1.1143-02 (предел обнаружения: 0.005 мг/м³ при отборе 20 л воздуха);

- «Методические указания по определению остаточных количеств тиаметоксама в капусте, зеленой массе, семенах и масле рапса и горчицы, смородине методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», МУК 4.1.1814.03 (предел обнаружения: смородина - 0.02 мг/кг.

- «Методическими указаниями по определению остаточных количеств тиаметоксама в луке, ягодах, соке винограда методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» МУК 4.1 2173-07, предел обнаружения в ягодах винограда - 0.05 мг/кг, в соке - 0.025 мг/кг».

СанПиН 1.2.3685-21

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

Тиметоксам – III (ФАО/ВОЗ), III (ЕРА).

5.2. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

Дифенокназол

Токсиколого-гигиеническая характеристика

Дифенокназол

1. Острая пероральная токсичность:)

LD₅₀ = 1453 мг/кг (крысы)

LD₅₀ > 2000 мг/кг (мыши)

2. Острая кожная токсичность (кролики):

LD₅₀ > 2010 мг/кг

3. Острая ингаляционная токсичность (крысы):

ЛК₅₀ > 3300 мг/м³

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

Проявления токсичности включали следующие клинические признаки: снижение активности, пятна вокруг рта и в области расположения половых органов, слезотечение, слабый стул, слюноотделение, взъерошенная шерсть.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

Не раздражает кожу и глаза кроликов.

6. Замедленное нейротоксическое действие на курах:

Во всех токсикологических исследованиях было отмечено отсутствие каких-либо клинических, биохимических и гистологических изменений, которые могли бы свидетельствовать о нейротоксическом потенциале дифенокназола.

7. Подострая пероральная токсичность.

ЦГА 169374 вводился крысам в рационе на протяжении 28 дней в концентрации 0, 250, 1500 и 10 000 ppm.

Смертности и клинических признаков не отмечалось. Средний привес и потребление корма понизились при высокой дозе.

Гематологические изыскания показали уменьшение значений параметров эритроцитов и тромбоцитов, а также повышение количества ретикулоцитов у животных с высокой дозой. При 10 000 ppm параметры печени повысились в степени от слабой (щелочная фосфатаза, гамма- глутамилтранспептидаза, аспартате аминотрансфераза (АСАТ):самцы) до умеренной (холестерол).

Незначительные изменения наблюдались также в уровнях фосфора и натрия. Для белков плазмы во всех группах обработки отмечалось связанное с дозой повышение концентрации альбумина и соответствующее понижение концентрации глобулина. Исследование мочи показало образование кетоновых тел, которое для высоких доз можно считать следствием обработки. Анализ веса органов выявил увеличение коэффициента отношения веса печени к весу тела, что, однако не находится в связи с гистопатологическими изысканиями. Печень считается органом первичного поражения с адаптивной реакцией на обработку.

Опыты по скармливанию:

При субхроническом введении действующего вещества ЦГА 169374 в рационе установлены следующие максимальные неэффективные дозы (NOEL):

- крыса (3 месяца) = 40 ppm (т.е. ежедневная доза приблизительно 3,4 мг/кг живого веса)

- собака (6 месяцев) = 100 ppm (т.е. ежедневная доза приблизительно 3,5 мг/кг живого веса)

В результате этих экспериментов были получены следующие данные:

- На крысах.

ЦГА 169374 вводился крысам в рационе концентрациями 0, 40, 250 и 1500 ppm на протяжении 13 недель.

Смертности и вызванных обработкой клинических признаков не было. Кормопотребление, потребление воды и привес были уменьшены при высокой дозе. Прием пищи понизился также у самцов в группе средней дозы.

Гематологические исследования и анализ мочи не выявили видимых изменений.

Что касается клинической биохимии, незначительный подъем активности щелочной фосфатазы был обнаружен у группы с высокой дозой, и общая концентрация белка была слегка понижена у самцов этой группы. Было обнаружено, что эти данные обратимы в конце периода восстановления (после 17 недель), и их рассматривают не как результат токсического эффекта, а как проявление физиологической или адаптивной реакции на увеличившуюся функциональную нагрузку на печень.

При микро- и макropатологических оценках не было замечено связанных с введением отклонений.

Доза 1500 ppm (равная в среднем ежедневно 120,9 и 128,5 мг/кг соответственно для самцов и самок) привела к значительному понижению привеса и к значительному повышению веса печени (после периода восстановления уже незначительному).

Суточная доза 40 ppm (т.е. 3,3 и 3,5 мг/кг) не вызвала видимых признаков и может считаться максимальной неэффективной дозой (NOEL).

Результаты другого 13-недельного эксперимента на крысах подтвердили эти данные. Уровень дозы 3000 ppm превышал максимально выносимую дозу и вызывал дополнительные изменения гематологических и клиникохимических параметров и анализа мочи. Эти изменения, вероятно объясняются пониженным питательным статусом (т.е. пониженным весом тела) и/или измененным гепатоцеллюлярным метаболизмом.

- На собаках:

Чистопородным гончим (по 3 из каждого пола на каждую дозу) вводили ЦГА 169374 в рационе дозами 0, 100, 1000, 3000 и 6000 ppm в течение 28 недель.

Смертности не было. Помимо слабого скоротечного снижения кормопотребления при уровне доз 1000 ppm, не было отмечено никакой реакции на обработку у собак в 2 группах с низкой дозой.

Значительное понижение кормопотребления и привеса были очевидны, начиная с 3000 ppm; потери веса при 6000 ppm (-12% и -15% соответственно у самцов и самок, при значениях контрольной группы + 28% и +21%) показали, что эта доза была чрезмерной.

Единственный связанный с введением клинический признак заключался в помутнении хрусталика (наблюдаемое, в зависимости от дозы, начиная с 20 недели обработки).

Офтальмоскопический осмотр подтвердил эти данные. Глазные аберрации (катаракты) прогрессировали и были очевидны, начиная с 11 недели, что привело в ряде случаев к зрелым катарактам. Это относилось ко всем животным в группе с 6000 ppm и одной самке из группы 3000 ppm, причем у пораженных животных наблюдались в добавление к этому радужные изменения, связанные с увеитом (как считается, вызванные повреждением хрусталика).

Гистопатологические оценки тоже продемонстрировали, в иной степени, катарактную дегенерацию хрусталиков у всех собак высокой дозы и у самок и одного самца из группы 3000 ppm. Никаких других микро- и макроскопических данных, связанных с введением, не наблюдалось ни у одной из групп.

Изменения гематологических параметров считались либо случайными, либо связывались с плохим состоянием питания животных при дозе 6000 ppm, подобным же изменениям (вторично по сравнению с сильно снизившимся приемом пищи) подверглись некоторые клинико-химические параметры. Умеренное повышение уровней щелочной фосфатазы сыворотки, начиная с 3000 ppm находилось в некоторой связи с увеличением веса печени, однако, гистопатологического подтверждения гепатотоксичности не наблюдалось.

Дальнейшие изменения в весе органов считались результатом недостаточного питания.

На основе этих результатов была определена "максимально переносимая доза" в пределах 1000-3000 ppm. Уровень в питании 100 ppm (т.е. средняя дневная доза 3,6 и 3,4 мг/кг живого веса соответственно для самцов и самок) оказалась "максимальной неэффективной дозой" (NOEL).

8. Подострая накожная токсичность.

21-дневный эксперимент по дермальной токсичности на кроликах

ЦГА 169374 наносился на зажатую скобками спинную кожу кролика в герметических условиях при дневных дозах 0,10, 100, и 1000 мг/кг живого веса в течение 22 дней по 6 часов в день. В качестве носителя использовался этанол, одна дополнительная группа не получала носителя, а только окклюзионную повязку.

Смертности не было. Отмечались понижение кормопотребления и веса от слабого до умеренного у самок, от 100мг/кг, и у самцов от 1000 мг/кг.

Макро- и микропатологические обследования выявили кожные раздражения от слабых до умеренных у всех групп эксперимента, кроме необработанной контрольной, однако, по сравнению с контролем с носителем, раздражение было более выраженным у животных средней и высокой дозы. Офтальмологических изменений не наблюдалось. Незначительные изменения гематологических и клинкохимических параметров, зарегистрированные большей частью у самок, высокой дозы не рассматривались как показатели системной токсичности. В добавление к этому, у самок высокой дозы наблюдалось увеличение веса надпочечников и вакуолизация гепатоцитов.

На основе результатов этого исследования дневная доза 10 мг/кг ж.в. считается максимальной неэффективной дозой (NOEL).

9. Подострая ингаляционная токсичность (при необходимости):

не требуется

10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность.

В эксперименте с морскими свинками ЦГА 169374 не проявил сенсibiliзирующего эффекта при местном воздействии и введении.

11,12. Хроническая токсичность и онкогенность.

Хронические и онкогенные исследования осуществлялись на крысах, мышах и собаках. Были установлены следующие максимальные неэффективные дозы:

- крыса= 20 ppm (т.е. дневная доза приблизительно 1,0 и 1,3 мг/кг ж.в. соответственно для самцов и самок)

- мышь=30 ppm (т.е. дневная доза приблизительно 4,7 и 5,6 мг/кг ж.в. соответственно для самцов и самок)

- собака= 100 ppm (т.е. дневная доза приблизительно 3,4 и 3,7 мг/кг ж.в. соответственно для самцов и самок)

Крысы

В исследованиях, рассчитанных на 104 недели, крысы получали ЦГА 169374 в рационе концентрациями 0, 10, 20, 500 и 2500 ppm. Из 80 животных по 10 из каждой группы и пола были умерщвлены на 53-ей неделе. В это же время обработка дополнительных 10 животных в период восстановления с дозой 2500 ppm была прервана

вплоть до умерщвления, осуществленного одновременно с соответствующей контрольной группой на 57-ой неделе.

Нормы выживания (с учетом промежуточного забоя животных и случайных смертей) были сходными во всех группах эксперимента.

Ни одна из групп не продемонстрировала клинических признаков токсичности. В зависимости от дозы наблюдалось уменьшение привеса для двух групп с высокой дозой, причем оно было значительным для группы с 2500 ppm, а группа с 500 ppm имела незначительные отклонения. Прием корма также понизился в группе 2500ppm. Результаты офтальмологических обследований не выявили связанных с обработкой изменений.

Главным в гематологических изысканиях явилось незначительное уменьшение массы красных кровяных клеток у самок в группе 2500 ppm; соответствующее изменение параметров красных кровяных клеток в меньшей степени наблюдалось также у самцов этой группы. Эти данные вместе с измененными гематологическими и клиникхимическими параметрами (повышенные значения тромбоцитов в группах 2500 ppm и 500 ppm (1 год), пониженные параметры лейкоцитов в группе 2500 ppm, повышенные значения альбумина и пониженные глобулина) рассматривались, как следствие пониженного питательного статуса, т.е. понижения привеса у обоих полов высокой дозы. Результаты анализа мочи не выявили никаких изменений.

Аналогичным образом, макрпатологические обследования не выявили связанных с введением изменений.

У группы с высокой дозой наблюдалось повышение веса печени через 1 год, однако, это не соответствовало микроскопическим данным, и вес печени был сходным с контрольными значениями после 4 недель восстановительного периода. При забое в конце эксперимента вес печени в этой группе 2500 ppm был все еще увеличен, а гистопатологические исследования продемонстрировали связанную с введением гепатоцеллюлярную гипертрофию у двух высоких доз.

Дальнейших связанных с введением изменений в весе органов или микропатологии, и в частности, увеличения частоты опухолевых образований, не было замечено ни у одной их групп.

Печень считается органом первичного поражения, с адаптивной реакцией на усиленную функциональную нагрузку, которую можно рассматривать как обратимую.

Пищевая концентрация, соответствующая 20ppm, представляет допустимую максимальную неэффективную дозу (NOEL) этого эксперимента.

Мышь

В онкогенном эксперименте мыши подвергались воздействию ЦГА 169374 в пищевых концентрациях 0,10, 30, 300, 2500 и 4500 ppm в течение 78 недель.

Все самки группы 4500 ppm погибли или были забиты вследствие агонизирования за время первых двух недель эксперимента. Начальная доза 3000 ppm также вызвала высокую смертность у самок, поэтому эта группа получала 2500 ppm в рационе, начиная с третьей недели. Уровни выживания были сравнимы для всех групп эксперимента, за исключением оставшихся самцов группы 4500 ppm. Клинические признаки, наблюдаемые у двух высоких доз, отражали неспецифическую токсическую реакцию. Привес был понижен вследствие получения дозы, начиная с 300 ppm. Кормопотребление было сравнимо для групп 10, 30 и 300 ppm, тогда как при более высоких дозах было отмечено разбрасывание корма.

Офтальмологический осмотр не выявил связанных с дозой изменений. Вызванное дозой увеличение веса печени было очевидно, начиная с 300 ppm. Гистопатология выявила поражения печени на ином уровне. При промежуточном забое после 52 недель, хотя и при отсутствии макроскопических повреждений, были зарегистрированы такие гепатоцеллюлярные травмы, как гипертрофия, жировое перерождение, некроз и желчный стаз. Однако они были менее выражены после 4-недельного восстановительного периода.

Аналогичные гистопатологические изменения были обнаружены при окончательном забое после 78 недель. Помимо этого, данные макропатологии (т.е. увеличение печени, появление бледных зон и масс печени) были подтверждены возрастанием частоты опухолей (аденомы и/или карциномы печени), которые имели место при пищевых концентрациях 2500 ppm и более.

Следующая таблица дает суммарную картину поражений печени:

Гепатоцеллюлярные данные для мышей всех групп (за исключением первого забоя после восстановительного периода)

ppm:	0		10		30		300		2500		4500	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Общее количество обследованных печеней	61	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	-
Гепатоцеллюлярная <i>аденома и/или</i>	5	0	10	0	0	1	0	1	15	17	20	
Некроз гепатоцита	4	3	5	0	2	0	13	6	46	27	50	-
Гипертрофия	16	2	16	7	15	2	26	7	57	52	55	-
Желчный стаз	1	0	0	0	0	0	3	3	47	41	44	-
Фокальный/												

мультифокальный	4	4	2	2	4	0	6	7	11	6	16	-
Жировое	1	0	1	0	0	2	4	2	13	8	31	-

Результаты этих экспериментов, а также выводы на основе данных ранее проведенного эксперимента, показывают, что максимально переносимая доза менее 2500 ppm.

В этом эксперименте пищевая концентрация 30 ppm соответствует максимальной неэффективной дозе (NOEL).

Собака

Технический ЦГА 169374 вводился гончим в течение 52 недель (по 4 собаки из каждого пола и группы) пищевыми концентрациями 0, 20, 100, 500 и 1500 ppm соответственно.

Смертности и очевидных признаков, вызванных введением, не было, У самок высокой дозы было зарегистрировано некоторое снижение кормопотребления. Было обнаружено уменьшение привеса у самок двух групп высоких доз. Маргинальный временный спад у самок с дозой 100 ppm, вероятно, является случайным. Офтальмологический осмотр не выявил никаких изменений, вызванных обработкой.

Ни гематология, ни анализ мочи не выявили никаких связанных с обработкой изменений. Клинико-химический анализ показал повышенную активность щелочной фосфатазы у группы высокой дозы, и только через год, у самцов группы 500 ppm.

Анализ веса органов, а также микро- и макропатологические исследования не указывали на изменения, вызванные обработкой.

Пищевая концентрация 100 ppm считается максимальной неэффективной дозой (NOEL).

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

Крысы

ЦГА 169374 вводился крысам орально путем желудочной интубации ежедневными дозами 0, 20, 100 и 200 мг/кг ж. в. с б по 15 день беременности включительно.

Кормопотребление и привес уменьшились в связи с дозой за время введения в двух труппах высоких доз. Нормы беременностей, ресорбции, среднее число участков имплантации и желтых тел яичников, а также соотношение полов были сравнимы во всех группах.

В зародышах у группы высокой дозы наблюдалось незначительное замедление физиологического роста (на что указывало уменьшение среднего веса зародышей и запаздывание созревания скелета) и возросшее число случаев дополнительных ребер

(известный вариант в скелетной дифференциации), что рассматривалось как следствие материнской токсичности. Спорадические аномалии и/или мальформации наблюдались во всех группах, причем известно, что подобные типы неправильного развития спонтанно возникают у данной породы крыс, в имеющихся условиях эксперимента результаты исследования не показали ни пренатальной токсичности, ни тератогенного потенциала.

Что касается материнской токсичности, дневная доза 20 мг/кг является максимальной неэффективной дозой (NOEL).

Кролики

Искусственно оплодотворенные новозеландские белые кролики получали ЦГА 169374 орально путем желудочной интубации ежедневно дозами 0, 1, 25 и 75 мг/кг ж.в. с 7 по 19 день беременности включительно.

Выраженные признаки материнской токсичности, такие, как, уменьшение привеса и кормопотребления, смертность (1самка) и выкидыши (2 помета) были зарегистрированы в группе высокой дозы. Нормы беременности, резорбции, среднее число участков имплантации и желтых тел яичников, средний размер помета и соотношение полов были сравнимы для всех групп.

На потомство обработка влияния не оказала; значительное, но не связанное с дозой понижение среднего веса плода не рассматривали, как биологически значимое, так как контрольные значения также были необычайно увеличены. В добавление к этому, статус созревания скелета не указывал на задержку физиологического роста. Спорадические аномалии и/или мальформации (включая неправильную стернебральную оссификацию) наблюдались во всех группах и их не рассматривали как имеющие отношение к обработке.

При данных условиях эксперимента результаты исследований не указывали ни на пренатальную токсичность, ни на тератогенный потенциал ЦГА 169374.

Что касается материнской токсичности, дневная доза 25 мг/кг представляют максимально неэффективную дозу.

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

ЦГА 169374 вводился крысам в корме концентрациями 0, 25, 250 и 2500 ppm на протяжении двух последовательных поколений.

Родительские поколения F₀ и F₁ реагировали на обработку понижением привеса в группе высокой дозы в период перед спариванием, такая же реакция наблюдалась у самок в период беременности и лактации. Наблюдалось соответствующее снижение кормопотребления.

Ни в одном из поколений не наблюдалось микро- или макропатологических изменений. Аналогичным образом, офтальмологический осмотр не выявил связанных с обработкой изменений ни у родительских поколений F₀ и F₁, ни у помета F₁.

Репродуктивные параметры (спаривание, плодородие, беременность, роды и выведение) были не затронуты обработкой.

Что касается потомства, вес помета F₁ и F₂ был несколько понижен во время лактации в группе высокой дозы.

Технический ЦГА 169374 не оказал отрицательного эффекта на репродуктивные характеристики при концентрациях до 2500 ppm включительно. Уровень 250 ppm оказался максимально неэффективной дозой.

15. Мутагенность.

Мутагенный потенциал ЦГА 169374 исследовали в шести различных тестах, охватывающих как прокариоты, так и эукариоты *in vivo* и/или *in vitro*.

Не было обнаружено увеличения числа обратных мутаций *in vitro* у различных гистидин-ауксотрофических бактериальных штаммов (т.е. ТА 98, ТА 100 и ТА 1537) *Salmonella typhimurium* с микросомной активацией клеток млекопитающих и без.

Не было обнаружено также и индуцированных точечных мутаций в клетках лимфомы у мышей L 5178Y/TK+/- *in vitro* в опытах с микросомной активации клеток млекопитающих и без.

Кластогенная активность исследовалась *in vivo* в эксперименте на аномалии ядра на китайском хомяке. Никаких аномалий ядра, указывающих на хромосомные aberrации не было замечено в клетках интерфазы костного мозга этого вида.

Подобным же образом, не было отмечено признаков, указывающих на структурные **хромосомные aberrации**, при исследовании человеческих Лимфоцитов *in vitro*, с микросомной активацией и без.

Разрушающее действие на ДНК (т.е. нарушение первичной структуры ДНК), по которому можно было бы судить о мутагенных свойствах, не было зарегистрировано в ауторадиографических опытах по восстановлению ДНК в клетках с высокой (гепатоциты крысы) и с низкой метаболической способностью (человеческие фибробласты).

В исследованиях, описанных выше, ЦГА 169374 и его метаболиты (являющиеся результатом метаболической активации *in vivo* и *in vitro*) не являлись мутагенными на уровне хромосом, перечисленных генов и последовательности оснований ДНК ни для бактерий, ни для клеток млекопитающих *in vivo* и/или *in vitro*.

Можно заключить, что ЦГА 169374 лишен мутагенного потенциала.

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

Крыса

Поведение ЦГА 169374 исследовалось на самцах и самках крыс после однократного орального введения фенил-¹⁴С- меченого материала концентрациями 0,5, 0,5 (крысы, предварительно обработанные немеченым соединением дозой 0,5 мг/кг ж.в. в течение 14 дней) и 300 мг/кг ж.в. Такая же структура эксперимента применялась по отношению к ЦГА 169374, меченого по триазолу.

Более 98% радиоактивности, введенной крысам всех групп было выведено в фекалиях и в моче, вне зависимости от пола. Большая часть радиоактивности выделялась в фекалиях (>75%). 50% радиоактивности было выделено за 20 часов у крыс с низкой дозой, В группе высокой дозы 50% радиоактивности было выделено за 33-48 часов.

Уровень остаточной радиоактивности был ниже 0,03 ppm в исследуемых тканях и органах (сердце, легкие, селезенка, почки, печень, жир, гонады, матка, мышцы, мозг, кости, глаза и кровь) при забое через семь дней после начала введения дозы 0,5 мг/кг. Значения для дозы 300 мг/кг были соответственно выше.

Вне зависимости от дозы, распределение остаточной радиоактивности в тканях было различным для материала, меченого по фенилу (0,4 -1%, максимум в плазме и жире) и по триазолу (0,00-0,027с, максимум в печени).

Эти данные возможно указывают на расщепление моста между фениловым и триазоловым кольцами.

Предварительная обработка не имела существенного влияния на измеряемые величины.

Высокий процент радиоактивности в фекалиях может быть обусловлен молекулярным весом ЦГА 169374, 402. Желчевыделение является важным способом выделения при молекулярном весе больше 300.

Коза

Две козы в период лактации были обработаны ЦГА 169374, одна - меченым по фенил-¹⁴С, а другая - по триазол-¹⁴С, дозами соответственно 5,6 и 4,2 ppm в течение десяти последовательных дней.

Вне зависимости от метки, практически все количество введенной радиоактивности было выделено в моче и в фекалиях (21 - 31% и 67 - 76% соответственно). В соответствии с этим в тканях отложилась лишь небольшая порция (0,44 - 0,90%), которая для отдельных тканей варьировалась в диапазоне 0,007 - 0,094 ppm, Радиоактивность триазоловой метки была в два раза выше уровня фениловой метки.

Более высокие значения имели место для печени (примерно 0,27 ppm для обеих меток). Радиоактивность в молоке достигла максимума на 6 день с уровнями соответственно 0,04 и 0,007 ppm.

Образцы метаболитов экстрагируемой радиоактивности в печени были сходными для обеих меток и указывали на расщепление моста. Аналогичным образом образцы в моче были сходными для обеих меток. Помимо метаболитов, обнаруженных также в молоке, печени и моче, другие полярные метаболиты и исходное соединение были обнаружены в фекалиях.

Эти данные показывают, что козы быстро метаболизируют и выделяют ЦГА 169374 после орального введения. Метаболиты, обнаруженные в молоке, печени и фекалиях, были найдены также в моче. Данные по метаболизму свидетельствуют о расщеплении алкилового моста между триазоловым и фениловым кольцом.

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

Стойкость в почве.

В результате опытов, проведённых в почвах Германии и США, было установлено DT₅₀ = 83 дня, DT₉₀ = 277 дня

Основным обнаруженным метаболитом дифеноконазола через 190 дней было соединение CGA 71019 (21%), другой метаболит – CGA 205375 был обнаружен в количестве 4,6%. Сумма трёх неизвестных метаболитов (M2, M5, M6) составила 4,6%.

Поведение в воде и воздухе.

Дифеноконазол незначительно деградирует посредством гидролиза и фотолиза. Продолжительность жизни в водной среде зависит от наличия илистых отложений и поэтому процесс деградации протекает медленно. Единственный метаболит, CGA 205375, образующийся в водной среде показал себя как соединения стойкое к гидролизу.

Незначительная фото-деградация дифеноконазола (<10%) наблюдалась в буферном растворе при pH 7. Метаболиты дифеноконазола также подвергались незначительному фотолизу на водной поверхности.

Дифеноконазол характеризуется низким уровнем летучести.

Данные о метаболизме препарата в растениях.

Для изучения метаболизма использовали ЦГА 169374 меченный по фенилу или триазолу на посевах пшеницы, картофеля и томата.

- Пшеница

Посевы в поле обрабатывались дважды (в фазе флагового листа и позднего цветения) при норме расхода 130 г д.в./га соединением, меченым по фенилу или по

триазолу. Обработка меченым по фенилу ЦГА 169374 привела к радиоактивности в зерне 0,135 ppm. Значительно более высокие уровни (1,02 ppm) были обнаружены в зерне после обработки ЦГА 169374, меченым по триазолу. Этой разницы не наблюдалось в чешуях и стеблях со значениями соответственно 3,84/3,55 ppm и 10,3/7,12 ppm.

В зерне (меченом по фенилу) 36,3% радиоактивности было органорастворимой, 20,7% водорастворимой и 43,4% неэкстрагируемой. Объем радиоактивности (74,3%) в зерне пшеницы, обработанной по триазолу, был обнаружен в водорастворимой фазе, 15,9% было неэкстрагируемо. Полярная природа значительной части метаболитов указывает на экстенсивный метаболизм в основном триазольной части и на то, что метаболиты триазола преимущественно перемещаются в зерно.

Радиоактивность исходного соединения составляла всего 11% в спелой соломе, 22% в чешуях и 4 - 15% в зерне.

- Томат

Растения томатов опрыскивали в поле трижды с нормой расхода 250 г меченого по фенилу 14 С-ЦГА 169374 или меченого по триазолу ¹⁴ С-ЦГА 169374 на гектар.

Низкие уровни радиоактивности были обнаружены в зрелых (0,026 ppm) и зеленых (0,012 - 0,029 ppm) плодах, меченых по фенилу. Радиоактивность была существенно выше для триазольной метки, со значениями соответственно 0,267 ppm и 0,114 - 0,241 ppm. Остатки в листве были 2,1 - 3,5 ppm при фениловой обработке и 3,0 - 7,4 ppm при триазоловой обработке и содержали приблизительно 30% исходного соединения.

В другом исследовании растения томатов, выращенные в теплицах, подверглись шести опрыскиваниям с нормой расхода 125 г д.в./га ЦГА 169374, меченого как по фенилу, так и по триазолу. На стадии спелости растения низкие уровни радиоактивности были обнаружены в спелых (0,037 ppm) и зеленых (0,016 ppm) плодах для фениловой метки. Существенно более высокие уровни (0,129 ppm и 0,122 ppm) были характерны для триазоловой метки. В листве на стадии спелости радиоактивность была 3-4 ppm для обеих меток, причем 37% приходилось на исходное соединение. Имелись случаи обнаружения спиртовых и кетоновых производных, а также производного феноксibenзойной кислоты в органической фракции листьев.

Различные уровни радиоактивности при фениловой и триазоловой метках, наблюдаемые в плодах в обоих исследованиях, свидетельствуют о расщеплении моста между фениловой и триазоловой частью ЦГА 169374. Среди метаболитов, полученных в результате расщепления, метаболиты триазола располагались преимущественно в плодах.

- Картофель

Растения опрыскивали 6 раз с нормой расхода 125 г д.в./га, выращивание происходило в теплице до стадии цветения. Урожай собирали через 14 дней после последнего опрыскивания. Зрелые клубни картофеля содержали 0,02ppm при фениловой метке по углероду и 0,14 ppm при триазоловой метке. Различие в уровнях радиоактивности при фениловой и триазоловой метке свидетельствует о расщеплении моста между фениловой и триазоловой частями ЦГА 169374. Поскольку в ботве при диапазоне радиоактивности 1,9-3,4 ppm этой разницы не наблюдалось, можно заключить, что метаболиты триазола преимущественно перемещаются в клубни. Около четверти всей радиоактивности в листьях было вызвано исходным соединением, а около одной трети - кетоновыми/спиртовыми производными.

18. Лимитирующий показатель вредного воздействия:

Общетоксическое действие

19. Допустимая суточная доза (ДСД)

ДСД для человека - 0.01 мг/кг

СанПиН 1.2.3685-21

20. Гигиенические нормативы.

ДСД-0.01 мг/кг

ОДК в почве - 0.1 мг/кг

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

МДУ зерно хлебных злаков - 0.08 мг/кг

ПДК в воздухе рабочей зоны - 1.0 мг/м³(а) (доп. №14 к ГН 1.2.1323-03)

ПДК в атмосферном воздухе - 0.003 мг/м³(а) (доп. №14 к ГН 1.2.132303)

СанПиН 1.2.3685-21

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

-«Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде». № 6147-91. Предел обнаружения: в корнеплодах свеклы -0.02 мг/кг; ботве - 0.02-0.05 мг/кг; почве -0.02 мг/кг.

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

-«Методические указания по измерению концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии», утв. 29.03.2007 г. Предел обнаружения дифеноконазола в атмосферном воздухе - 0.008 мг/м³ (при отборе 62,5 дм³ воздуха).

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

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

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

3 класс опасности

5.3. Токсикологическая характеристика действующего вещества (технический продукт)

Флудиоксонил

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

ЛД 50 крысы >5000 мг/кг

ЛД 50 мыши >5000 мг/кг

Порог острого действия не определялся

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

ЛД 50 крысы >2000 мг/кг

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

ЛК 50 крысы >2600 мг/м (наивысшая возможная концентрация).

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

Одышка, гипотермия, бледность, снижение активности, сгорбленная поза, тремор, кроме этого синяя окраска мочи и синие пятна на коже в области таза.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки

Не обладает раздражающим действием на кожу и слизистые глаза в эксперименте на белых новозеландских кроликах.

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

Не оказывает токсического воздействия на функции нервной системы.

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

Крысам обоего пола вещество вводилось в корм в течение 90 дней в количествах 0, 10, 100, 1000, 7000 и 20000 ppm.

При дозах 7000 и 20000 ppm наблюдали снижение веса тела, синие пятна на различных участках тела, изменение цвета мочи, уменьшение таких гематологических показателей, как уровень гемоглобина, гематокрита, количества эритроцитов увеличение азота мочевины крови, сывороточного холестерина, билирубина, относительного веса печени. Гистологически выявлена нефропатия от умеренной до сильной и гипертрофия центрилобулярных гепатоцитов, что свидетельствует о дисфункции почек и холестаза печени.

При дозе 1000 ppm отмечали изменение цвета мочи и центрилобулярную гипертрофию печени у самцов. Указанная патология выявлена и в печени самок при дозе 100 ppm. Недействующая доза: 10 ppm (0,8 мг/кг).

Мышам обоего пола вещество скармливалось с пищей 90 дней в дозах 0, 10, 100, 1000, 3000, 7000 ppm. Единственными клиническими симптомами интоксикации были синяя окраска мочи и синие пятна на коже в области таза при дозе 1000 ppm и выше. Недействующая доза: 100 ppm (15 мг/кг).

Собакам обоего пола препарат вводился в корм в количествах, соответствующих дозам: 0, 200, 2000, 10000, 15000 ppm. При дозе 2000 ppm и выше наблюдали синий кал, диарею, слабую анемию и повышенный холестерин. Недействующая доза: 200 ppm (5 мг/кг).

Гибели животных отмечено не было, что свидетельствует о слабо выраженных кумулятивных свойствах препарата.

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

Вещество смачивалось и наносилось на марлю и прикладывалось к выстриженному участку спины крыс (по 5 животных каждого пола в группе) в количествах 40, 200 и 1000 мг/кг/сутки на 6 часов ежедневно 5 раз в неделю в течение 4-х недель. Не наблюдалось гибели животных. Признаков местного раздражения, изменения веса тела, гематологических параметров. При дозе 200 мг/кг и выше отмечали минимальное повышение уровня креатинина, глобулина и общего протеина. Гистологически - увеличение кортикальных макрофагов и наличие признаков лимфофагоцитоза.

Недействующая доза: 40 мг/кг.

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

Не требуется

10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность

Не является кожным сенсibiliзатором в опытах на морских свинках.

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

а) Крысам обоего пола препарат скармливался 2 года в количествах, соответствующих дозам: 0, 10, 30, 100, 1000 и 3000 (максимально переносимая доза - МПД) ррт.

Недействующая доза: 1000 ррт (50 мг/кг м.т.)

б) Мыши обоего пола ежедневно в течение 18 месяцев получали с пищей 0, 3, 10, 30, 100, 1000, 3000, 5000 (МПД) и 7000 ррт вещества.

Недействующая доза: 1000 ррт (150 мг/кг м.т.)

в) Собакам препарат вводился с кормом в течение 1 года в дозах: 0, 100, 1000 и 8000 (МПД) ррт.

Недействующая доза (NOEL): 100 ррт (5,5 мг/кг м.т.)

Таким образом, установлено, что наиболее чувствительный вид животных к данному соединению - собаки.

ДСД для человека предлагается фирмой на уровне 0,055 мг/кг м.т. (при коэффициенте запаса 100).

12. Онкогенность. NOEL (мг/кг м.т.)

Изучена на 2-х видах животных (исследования на крысах - 2 года, на мышах 2 опыта по 1,5 года).

а) У крыс-самок количество гепатоцеллюлярных опухолей (аденом и карцином) при дозах 0, 10, 30, 100, 1000 и 3000 ррт составляло соответственно 0/70, 1/60, 0/60, 1/60, 2/60 и 5/70. Заболеваемость у самцов при соответствующих дозах: 2/70, 5/59, 2/60, 3/59, 4/60 и 5/70. Число этих опухолей предельно увеличивалось только у самок при МПД, но эти данные не были статистически значимыми и не выходили за пределы исторического контроля. Недействующая доза: 1000 ррт.

б) На мышах проведено 2 опыта.

Опыт 1. Мыши обоего пола получали ежедневно препарат с кормом в дозах: 0, 10, 100, 1000, 3000 ррт. При наивысшей дозе у самок наблюдалось небольшое, но статистически значимое увеличение количества случаев появления лимфом, сократился период до начала заболевания.

Опыт 2. Животным скармливали вещество в дозах: 0, 3, 30, 5000 и 7000 ррт. Это исследование проведено специально для того, чтобы изучить воздействие препарата в

МПД (5000 ppm). Данное исследование не выявило канцерогенности соединения: не отмечалось повышения неоплазии ни при одной из доз, количество лимфом у экспериментальных и контрольных животных было сопоставимым.

Недействующая доза по 2-м исследованиям: 1000 ppm.

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

а) Изучена на беременных крысах, получавших вещество в/ж на 6-15 дни беременности в дозах 10, 100, 1000 мг/кг м.т. При дозе 1000 мг/кг м.т. у самок отмечалось снижение темпов прироста веса тела и потребление пищи. Не наблюдалось признаков эмбриолетальности, фетотоксичности и тератогенности.

Недействующая доза для: самок - 100 мг/кг м.т.

плодов - 1000 мг/кг м.т.

б) На беременных кроликах, получавших в/ж препарат на 6-18 дни беременности в дозах 10, 100 и 300 мг/кг м.т. При дозе 100 мг/кг м.т. и выше у самок наблюдалась моча синего цвета и снижение темпов прироста веса тела. Других клинических признаков интоксикации не было.

Недействующая доза для: самок - 10 мг/кг м.т.

плодов - 300 мг/кг м.т.

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

Препарат вводился с кормом двум поколениям крыс в дозах 30, 300 и 3000 ppm.

Недействующая доза: 300 ppm.

15. Мутагенность

-Сальмонелла (микросомы печени млекопитающих *in vitro*)

- отрицательный

-Тест генных мутаций на клетках китайского хомячка V 79 *in vitro*

-отрицательный

- Внеплановый синтез ДНК в гепатоцитах крыс

-отрицательный

-Микроядерный тест на клетках костного мозга мышей (хромосомные aberrации) *in vivo*

-отрицательный

-Микроядерный тест на гепатоцитах крыс

-отрицательный

-Цитогенетический тест на клетках костного мозга китайского хомячка

-отрицательный

- Исследование хромосомных aberrаций в клетках яичника китайского хомячка CCL in vitro -наблюдали нарушение ядерного деления.

Таким образом, флудиоксонил не является генотоксичным по данным анализа генной мутации у бактерий, в клетках млекопитающих, в исследованиях внепланового синтеза ДНК in vitro, не вызывал структурных хромосомных aberrаций и полиплоидии при исследовании клеток яичника китайского хомячка in vitro. При изучении препарата in vivo на клетках печени крыс, костного мозга мышей и хомячков не наблюдали хромосомных aberrаций и полиплридии. Микроядерное исследование на мышах также не выявило указанных нарушений

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

Изучен у крыс самок и самцов после орального введения разовых доз 0,5 и 100 мг/кг флудиоксонала, меченного 4- C.Наблюдал ось полное усвоение вещества из желудочно-кишечного тракта:75% попали в систему кровообращения, затем произошло быстрое и почти полное выделение. Через 24 часа 15, 70 и менее 0,01% введенной дозы обнаружены соответственно в моче, кале и выдыхаемом ССХ. Вещество почти полностью (94%) выделено из организма через 7 дней. 67% дозы удалялось с желчью,10% с мочой и 14% (неувоаемая часть) с калом.

Основным путем удаления вещества было выделение с желчью глюкуронизированного метаболита, образованного после окисления в позиции 2 пирролового кольца(55%) вводимой дозы. Небольшое количество гидроксилируется в позиции 5 пирролового кольца или на фениловом кольце. Окисленные метаболиты связываются преимущественно с глюкуроновой кислотой, но также и с сульфатом. Характер метаболизма не зависит от пола, дозы и предварительного введения вещества.

Процесс выделения с мочой сложен, ни один метаболит не отвечает более ,чем за 2% дозы. Идентифицирован только один метаболит в кале - это родительская молекула, которая отвечала за 2 и 11% введенной дозы в образцах кала животных с низкой и высокой дозами вещества соответственно.

Остатки в тканях препарата были низкими: через 0,5 часа после введения остатки во всех тканях, кроме печени, почек, плазмы и легких были ниже эквивалентных 0,05 ppm вещества, а через 7 дней-< 0,005 ppm.

Степень окрашивания мочи в синий цвет была дозозависимой, достигая максимума через 3 месяца после начала введения. Основной идентифицированный цветной метаболит -димерное соединение, образованное не энзимным окислением

флудиоксопила (отвечал за 1% ежедневной дозы в 3000 ppm). Макро- и микроскопические исследования не выявили патологии, связанной с появлением синих пятен на тканях. Значит окрашивание в синий цвет не считается токсикологически значимым.

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

В почве скорость деградации вещества зависит от температуры: в аэробных и аэробно-анаэробных условиях (t = 25 C) T₅₀ соединения больше 1 года; в аэробно-стерильных условиях (t= 20 C) T₅₀ - 415 дней, а при t- 10 C T₅₀ - 832 дня; в полевых условиях период полураспада около 1 года.

В воде при pH 5-9 и (t=25 C) за 30 дней наблюдения не отмечалось существенного гидролиза, продуктов разложения не обнаружено. T₅₀ фотолиза -12 дней.

Семенной материал картофеля (сорт Bintje) был обработан CGA 173506, 100 к.с., меченным ¹⁴C в пирроловой части молекулы, в дозе 0,5 г действующего вещества/ 100 кг семян. Обработанный картофель был высажен на отдельный участок, и образцы были проанализированы на 0-ой день (до посадки), 40-ой день, 71-ый день и 95-ый день (уборка) после обработки. Общее количество остатков в клубнях непосредственно после обработки составило 8,577 ppm с содержанием исходного вещества 8,369 ppm.

Транслокация радиоактивности из обработанных клубней в листья или новые клубни очень незначительна. В листьях общее остаточное количество составило 0,022 ppm, 0,019 ppm и 0,024 ppm при первом (40 дней), втором (71 день) и третьем (уборка) исследовании образцов соответственно. В молодых клубнях общее остаточное количество составило всего 0,006 ppm (клубень целиком), 0,031 ppm (кожура) и 0,004 ppm (мясистая часть) через 71 и 95 дней соответственно. Неэкстрагируемая радиоактивность в листьях и кожуре составила 45,9% и 35,6% общей радиоактивности при уборке.

Вследствие незначительного количества остатков в листьях и молодых клубнях, возможно было дать только частичную характеристику метаболического профиля. В листьях во время уборки, второстепенный метаболит (1,9% общей радиоактивности) был определен как CGA 192155.

Поглощение, распределение и деградация CGA 173506 в пшенице изучались в тепличных и полевых условиях после обработки семян в концентрации примерно 7 г действующего вещества/100 кг семян. После посева около 78% CGA 173506 было обнаружено в почве через 11 дней). Через 53 дня в листьях было обнаружено всего около 3% общей исходной радиоактивности. В полевых опытах общее остаточное количество в

период уборки было очень низким: 0,003 ppm в зерне, 0,005 ppm в оболочке и 0,015 ppm в соломе (68% которого были неэкстрагируемыми) подтверждения.

18. Лимитирующий показатель вредного действия

Общетоксический

19. Допустимая суточная доза (ДСД).

ДСД для человека - 0,055 мг/кг

СанПиН 1.2.3685-21

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

ДСД - 0.055 мг/кг

ОДК в почве - 0.2 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.1 мг/дм³ (орг.)

ОБУВ в воздухе рабочей зоны - 1.0 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м³

МДУ зерно хлебных злаков - 0.02 мг/кг

МДУ рапс (семена, масло) -0.05 мг/кг (норматив разработан в ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана и представлен для утверждения в установленном порядке).

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

СанПиН 1.2.3685-21

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

МУК 4.1.1148-02 — Определение остаточных количеств флудиоксонила в воде, почве, зеленой массе растений, клубнях картофеля, зерне и соломе хлебных злаков, зерне кукурузы, семенах и масле подсолнечника методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

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

3 класс опасности

5.4. Токсикологическая характеристика препаративной формы 1.Острая пероральная токсичность (крысы):

ЛД₅₀>3000 мг/кг

2. Острая кожная токсичность (кролики):

ЛД₅₀>4000 мг/кг

3. Острая ингаляционная токсичность:

ЛК₅₀ крысы >596 мг/м³

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления:

отсутствуют

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки:

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

0.1 мл препарата вносили в левый глаз 3 кроликам (правый глаз служил контролем), наблюдали через 1, 24, 48, 72 часа. Через 1 час после аппликации у всех животных наблюдали гиперемию конъюнктивы (степень выраженности эффекта 1 балл). К концу первых суток состояние слизистых оболочек глаза нормализовалось.

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

7.Сенсибилизирующее действие (морские свинки):

Препарат не обладает сенсибилизирующими свойствами в эксперименте, поставленном на морских свинках (тест максимизации).

8.Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы: в состав Круйзер Рапс, КС не входят токсически значимые вещества, способные значительно усилить токсическое действие по сравнению с действующим веществом.

6. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

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

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

Регистрантом представлены данные по содержанию остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила в элементах урожая зерновых колосовых культур (яровая и озимая пшеница, яровой ячмень) за 2 сезона (2008, 2009 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Московская, Саратовская, Ростовская и Волгоградская области) при однократном предпосевном протравливании семян вышеуказанных культур препаратом Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 2.0 л/т семян. К моменту уборки урожая (88-338 дни после обработки) в зерне и соломе - н/о (предел обнаружения флудиоксонила: в зерне и соломе - 0.01 мг/кг; дифеноконазола: в зерне - 0.01 мг/кг, соломе - 0.04 мг/кг; тиаметоксама: в зерне - 0.01 мг/кг, соломе - 0.05 мг/кг).

В клубнях картофеля динамика остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила изучена при однократном предпосадочном протравливании клубней препаратом Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 0.5 л/т за 2 сезона (2010, 2011 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Московская, Ленинградская, Тамбовская и Волгоградская области). Через 45 дней после обработки остаточные количества тиаметоксама находились на уровне от 0.04 мг/кг до н/о, дифеноконазол и флудиоксонил - н/о; через 50 и 60 дней: остаточные количества тиаметоксама находились на уровне от 0.025 мг/кг до н/о, дифеноконазол и флудиоксонил - н/о; через 65, 70 дней и к моменту уборки урожая (90-123 день после обработки) остаточные количества тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила в клубнях не обнаруживались (предел обнаружения флудиоксонила и дифеноконазола - 0.02 мг/кг; тиаметоксама - 0.01 мг/кг).

Регистрантом представлены также данные по содержанию остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила в зерне и масле рапса за 2 сезона (2015, 2016 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Нижегородская, Саратовская, Волгоградская области) при однократном протравливании семян культуры препаратом Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 15 л/т семян. К моменту уборки урожая (110-122 день после обработки) содержание остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила в зерне - от < 0.025 мг/кг до н/о, масле - от < 0.05 мг/кг до н/о (предел обнаружения в зерне флудиоксонила, дифеноконазола и тиаметоксама -

0.025 мг/кг, масле - 0.05 мг/кг).

В зерне и соломе риса остаточные количества тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила изучены за 2 сезона (2015, 2016 г.г.) в 3-х почвенно-климатических зонах России (Приморский и Краснодарский край, Астраханская область) при однократном протравливании семян культуры препаратом Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 2 л/т семян. К моменту уборки урожая (122-139 день после обработки) в зерне содержание остаточных количеств тиаметоксама и флудиоксонила - от <0.025 мг/кг до н/о, дифеноконазола - от <0.04 мг/кг до н/о; в соломе содержание остаточных количеств тиаметоксама, дифеноконазола и флудиоксонила - от <0.1 мг/кг до н/о (предел обнаружения в зерне флудиоксонила и тиаметоксама - 0.025 мг/кг, дифеноконазола - 0.04 мг/кг; в соломе для всех д.в. - 0.1 мг/кг).

МДУ *тиаметоксама* в зерне хлебных злаков, картофеле, рапсе (зерно, масло) - 0.05 мг/кг; рисе - 0.6 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21) соответствуют MRL (ФАО/ВОЗ).

МДУ *флудиоксонила* в рапсе (зерно, масло), зерне хлебных злаков, картофеле-0.05 мг/кг; рисе - 0.02 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21) соответствует MRL (ФАО/ВОЗ).

МДУ *дифеноконазола* в рисе - 1.0 мг/кг, картофеле - 0.02 мг/кг, рапсе (зерно, масло) - 0.05 мг/кг, зерне хлебных злаков - 0.08 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21) соответствуют MRL (ФАО/ВОЗ).

2. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха.

Действующие вещества в воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах воздуха (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка высева не обнаружены.

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

Тиаметоксам. Гидролитически стабилен в кислых (рН 1), слабо кислых (рН 5) и нейтральных условиях (рН 7). В слабо щелочных условиях гидролитическая деградация происходила с периодом полураспада 4-15 дней. На свету тиаметоксам быстро деградировал с периодом полураспада 2-3 дня. Не подвергается биodeградации.

Дифеноконазол. В лабораторных условиях установлено, что при рН 5.9 и температуре 25°C гидролиз протекает за 30 дней. Фотолитическое разложение в буферной системе (рН-7) в естественных солнечных условиях протекало медленно с периодом полураспада около 145 дней в диапазоне температур от — 4 до +29°C, что соответствует ~ 60 дням при непрерывном освещении.

Флудиоксонил. При рН 5-9 (25°C) не было обнаружено продуктов разложения. В результате гидролиза при рН 1 (70°C) получены, главным об-

разом, полярные продукты, которые нельзя идентифицировать из-за их низкой подвижности или слабого расщепления. ДТ50 фотолиза - 12 дней.

6.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 2.0 л/т семян при протравливании семян ячменя и их высеве.

Протравливание проводилось влажным способом в изолированном помещении складского типа на протравочной машине ПС-10АМ. Приготовление рабочей жидкости, заливку ее в машину и протравливание семян выполнял оператор протравочной машины. Вспомогательные операции (перелопачивание зерна) выполнял грузчик. При протравливании семян коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) тиаметоксама для оператора протравочной машины - 0.015, грузчика - 0.017; флудиоксонила для оператора протравочной машины - 0.0035, грузчика - 0.0035; дифеноконазола для оператора протравочной машины - 0.0085, грузчика - 0.0085. Коэффициент безопасности при дермальном воздействии (КБд) тиаметоксама для оператора протравочной машины - 0.023, грузчика - 0.007; флудиоксонила для оператора протравочной машины - 0.006, грузчика - 0.003; дифеноконазола для оператора протравочной машины - 0.0062, грузчика - 0.0062.

Коэффициент безопасности при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) тиаметоксама для оператора протравочной машины - 0.04, грузчика - 0.02; флудиоксонила для оператора протравочной машины - 0.01, грузчика - 0.0065; дифеноконазола для оператора протравочной машины - 0.015, грузчика - 0.015, при допустимом < 1 .

В воздухе в пределах рабочей площадки и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 15-30 м от протравочной машины действующие вещества не обнаружены.

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

Высев протравленных семян осуществлял один человек - тракторист⁵ сеяльщик. Коэффициент безопасности для тракториста-сеяльщика при ингаляционном воздействии (КБинг) тиаметоксама - 0.01, флудиоксонила - 0.0035, дифеноконазола - 0.0085. Коэффициент безопасности для тракториста-сеяльщика при дермальном воздействии (КБд) тиаметоксама - 0.02, флудиоксонила - 0.0025, дифеноконазола - 0.006.

Коэффициент безопасности для тракториста-сеяльщика при комплексном

(ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) тиаметоксама - 0.03, флудиоксонила - 0.006, дифеноконазола - 0.015, при допустимом < 1.

Действующие вещества в воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах воздуха (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка высева не обнаружены.

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

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены также условия применения препарата Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 0.5 л/т при протравливании клубней картофеля и их высева. Протравливание (влажное) клубней картофеля происходило путем впрыскивания рабочего раствора через форсунки, расположенные в сошниках сажалки, непосредственно в лунку в процессе посадки картофеля. Производственный процесс осуществляли сеяльщик и тракторист.

При протравливании и одновременном высева клубней картофеля коэффициент безопасности для сеяльщика и тракториста при ингаляционном воздействии (КБинг) тиаметоксама - 0.016, флудиоксонила - 0.0035, дифеноконазола - 0.0085.

Коэффициент безопасности при дермальном воздействии (КБд) тиаметоксама для сеяльщика - 0.002, тракториста - 0.007; флудиоксонила для сеяльщика - 0.002, тракториста - 0.002; дифеноконазола для сеяльщика - 0.007, тракториста - 0.006.

Коэффициент безопасности при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) тиаметоксама для сеяльщика - 0.018, тракториста - 0.023; флудиоксонила для сеяльщика - 0.006, тракториста - 0.006; дифеноконазола для сеяльщика - 0.016, тракториста - 0.015, при допустимом < 1.

В воздухе в пределах санитарного разрыва и 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 и регламентах, а также при соблюдении мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Селест Топ, КС (262.5+25+25 г/л) с нормой расхода 15 л/т семян при протравливании семян рапса и их высева.

При протравливании семян коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) тиаметоксама для оператора - 0.0535, помощника - 0.0563; флудиоксонила для оператора и помощника - 0.05; дифеноконазола для оператора и

помощника - 0.004. Коэффициент безопасности при дермальном воздействии (КБд) тиаметоксама для оператора - 0.0039, помощника - 0.0052; флудиоксонила для оператора - 0.0039, помощника - 0.0043; дифенокконазола для оператора - 0.0096, помощника - 0.0108. Коэффициент безопасности по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) тиаметоксама для оператора - 0.0574, помощника - 0.0615; флудиоксонила для оператора - 0.0539, помощника - 0.0543; дифенокконазола для оператора - 0.0136, помощника - 0.0148, при допустимом < 1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) тиаметоксама для оператора - 0.00354 мг/кг, помощника - 0.00375; флудиоксонила для оператора - 0.00074, помощника - 0.00075; дифенокконазола для оператора - 0.00076, помощника - 0.00078. ДСУЭО тиаметоксама - 0.104 мг/кг (NOEL_{ch} - 2.6 мг/кг, Кз-25), флудиоксонила - 0.22 мг/кг (NOEL_{ch} - 5.5 мг/кг, Кз-25), дифенокконазола - 0.04 мг/кг (NOEL_{ch} - 1.0 мг/кг, Кз-25). Коэффициент безопасности по поглощенной дозе (КБп) тиаметоксама для оператора - 0.034, помощника - 0.036; флудиоксонила для оператора и помощника - 0.0034; дифенокконазола для оператора - 0.019, помощника - 0.0196, при допустимом < 1.

В воздухе в пределах рабочей площадки и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 15-30 м от протравочной машины действующие **вещества не обнаружены.**

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

При высеве протравленных семян коэффициент безопасности при ингаляционном воздействии (КБинг) тиаметоксама для сеяльщика - 0.132, тракториста - 0.0368; флудиоксонила для сеяльщика и тракториста - 0.05; дифенокконазола для сеяльщика и тракториста - 0.004. Коэффициент безопасности при дермальном воздействии (КБд) тиаметоксама для сеяльщика и тракториста - 0.0043; флудиоксонила для сеяльщика и тракториста - 0.0043; дифенокконазола для сеяльщика и тракториста - 0.0108.

Коэффициент безопасности по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) тиаметоксама для сеяльщика - 0.1363, тракториста - 0.0411; флудиоксонила для сеяльщика и тракториста - 0.0543; дифенокконазола для сеяльщика и тракториста - 0.0148, при допустимом < 1.

Поглощенная экспозиционная доза (Дп) тиаметоксама для сеяльщика - 0.00859, тракториста - 0.00247; флудиоксонила для сеяльщика и тракториста - 0.00075; дифенокконазола для сеяльщика и тракториста - 0.00078. ДСУЭО тиаметоксама - 0.104 мг/кг (NOEL_{ch} - 2.6 мг/кг, Кз-25), флудиоксонила - 0.22 мг/кг (NOEL_{ch} - 5.5 мг/кг, Кз-25), дифенокконазола - 0.04 мг/кг (NOEL_{ch} - 1.0 мг/кг, Кз-25). Коэффициент безопасности по

поглощенной дозе (КБп) тиаметоксама для сеяльщика - 0.0826, тракториста - 0.0238; флудиоксонила для сеяльщика и тракториста - 0.0034; дифеноконазола для сеяльщика и тракториста - 0.0196, при допустимом < 1.

Действующие вещества в воздухе в пределах санитарного разрыва и в сносах воздуха (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка высева не обнаружены.

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

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

Не требуется, поскольку препарат не производится на территории Российской Федерации.

7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДА

7.1. Экологическая характеристика действующего вещества

Тиаметоксам

Поведение в почве

Пути и скорость разложения

Пути разложения

При деградации в почве в аэробных условиях тиаметоксам образует два метаболита в значимых количествах (> 10%) - CGA 322704 и CGA 355190.

В анаэробных условиях скорость разложения тиаметоксама выше, чем в аэробных условиях. При разложении образуется два метаболита в значимых количествах (> 10%) - NOA 407475 и CGA 355190. Таким образом, остальные данные по поведению в почве приведены как для д.в., так и для его метаболитов.

Фотолиз на поверхности почвы не играет роли в разложении тиаметоксама.

Скорость разложения

Опыты по деградации тиаметоксама проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве тиаметоксам в среднем относится к *очень стойким* действующим веществам пестицидов. Его метаболиты CGA 322704 и NOA 407475 являются очень стойкими в почве веществами, метаболит NOA 459602 - стойким, а метаболиты CGA 355190 и SYN 501406 - среднестойкими веществами.

В полевых условиях Западной Европы период полуразложения тиаметоксама значительно ниже и в среднем составляет 52 сут., что характеризует вещество, как среднестойкое. Полевые исследования на почвах Швейцарии показали отсутствие аккумуляции тиаметоксама в почве при его применении на одном и том же поле в течение трех лет подряд.

Алсорбция и десорбция

Опыты по сорбции-десорбции тиаметоксама и его метаболитов проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве тиаметоксам в среднем относится к *неподвижным* действующим веществам пестицидов. Его метаболиты CGA 322704 и CGA 355190 являются среднеподвижными веществами, а метаболит NOA407475 - малоподвижным веществом.

Подвижность в почве

Лабораторные колоночные опыты показали невысокую миграционную способность тиаметоксама и его метаболитов. Лизиметрические исследования показали, что миграция большей части вещества и его метаболитов ограничена слоем 0-40 см. В лизиметрических водах концентрация тиаметоксама и его метаболита SYN 501406 не превышает триггерное значение 0,1 мкг/л. В то же время, концентрация других метаболитов CGA 322704 и NOA 459602 достигает, соответственно, 0,27 и 0,33 мкг/л, что указывает на возможность загрязнения веществами грунтовых вод.

Вода и воздух

Пути и скорость разложения в воде

В контролируемых лабораторных условиях тиаметоксам проявил себя, как гидролитически устойчивое вещество (при pH 1-7). В то же время, вещество достаточно быстро разлагается посредством фотолиза. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок) тиаметоксам практически полностью разлагается за полгода. Таким образом, его аккумуляция в поверхностных водоемах маловероятна.

Пути и скорость разложения в воздухе

Тиаметоксам достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкую летучесть вещества, опасность загрязнения атмосферы тиаметоксамом практически отсутствует.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ВЭЖХ с масс-детектором. Предел обнаружения - 0,01 мг/кг	МУК 4.1.1142-02 «Методические указания по определению остаточных количеств тиаметоксама и его метаболита (ЦГА 322704) в воде, почве, карте- феле. зерне и соломе зерновых колосовых культур, яблоках, огурцах, томатах. перце, баклажанах, горохе и сахарной свекле методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»
Вода	ВЭЖХ с масс-детектором. Предел обнаружения - 0,2 мкг/л.	
Воздух	ВЭЖХ с масс-детектором. Предел обнаружения - 5 мкг/м ³ .	МУК 4.1.1143-02 «Методические указания по измерению концентраций тиаметоксама в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»

Данные мониторинга

Данных по мониторингу нет. Тиаметоксам не включен в национальные программы экологического мониторинга.

Экотоксикология

Наземные позвоночные

Млекопитающие

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

Птицы

Тиаметоксам является слаботоксичным веществом для птиц по острой токсичности (3 класс опасности) и практически не токсичным по диетарной токсичности (*опасность не классифицируется*). Его метаболит CGA 322704 практически не токсичен для птиц по острой токсичности (*опасность не классифицируется*).

Водные организмы

Рыбы

Тиаметоксам и его метаболиты CGA 322704, CGA 355190, NOA 407475 и NOA 459602 являются практически не токсичными для рыб веществами (*опасность не классифицируется*).

Зоопланктон

Тиаметоксам является чрезвычайно токсичным веществом для зоопланктона (1 класс опасности). Его метаболиты CGA 322704, CGA 355190 и NOA 459602 практически не токсичны (*опасность не классифицируется*), а метаболит NOA 407475 вреден (3 класс опасности) для водных беспозвоночных.

Водопосли

По отношению к водорослям тиаметоксам проявил себя как вредное вещество (3 класс опасности), а его метаболиты CGA 322704, CGA 355190 и NOA 459602 - как практически не токсичное (*опасность не классифицируется*).

Высшие водные растения

Тиаметоксам является вредным веществом для высших водных растений (3 класс опасности).

Медоносные пчелы

Для медоносных пчел тиаметоксам и его основной метаболит CGA 322704 чрезвычайно токсичны (1 класс опасности).

Дождевые черви

Тиаметоксам и его метаболит NOA 407475 практически не токсичны для дождевых червей (*опасность не классифицируется*). Метаболит CGA 355190 слаботоксичен (3 класс опасности), а метаболит CGA 322704 высокотоксичен (1 класс опасности) для дождевых червей.

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата Селест Топ, КС значимого воздействия тиаметоксама и его метаболитов на почвенную микрофлору не выявлено.

Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Тиаметоксам чрезвычайно токсичен для наземных насекомых и клещей, для бентоса и водных насекомых, но, в то же время, практически не оказывает воздействия на мол-

люсков. Метаболит CGA 322704 чрезвычайно токсичен для бентоса. Метаболиты NOA 407475 и NOA 459602 не оказывают значимого воздействия на обитателей донных отложений.

Влияние на биологические методы очистки воды

Влияние тиаметоксама на процессы биологической очистки воды маловероятно.

Дифеноконазол

Поведение в окружающей среде

Почва

Пути и скорость разложения

Пути разложения (метаболизм)

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

Скорость разложения

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

Адсорбция и десорбция

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

Подвижность в почв

В элюате остатков *дифеноконазола* не обнаружено.

Вода и воздух

Пути и скорость разложения в воде

В условиях лабораторных опытов дифенконазол является гидролитически и фотолитически устойчивым веществом. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), дифенконазол достаточно быстро исчезает из водной фазы, сорбируясь донными осадками, где является очень устойчивым к разложению веществом. Таким образом, в естественных водоемах возможна аккумуляция дифенконазола в поверхностных водоемах.

Пути и скорость разложения в воздухе

Дифенконазол достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкое значение константы Генри ($7.31 \cdot 10^{-10}$), загрязнение атмосферы дифенконазолом практически исключено.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	Газовая хроматография с термоионным детектором или детектором постоянной скорости рекомбинации электронов. Предел обнаружения - 0,02 мг/кг.	Методические указания по газохроматографическому определению дифенконазола (скура) в растительном материале, почве, воде, утвержденные Министерством Здравоохранения СССР 29 июля 1991 г. N 6147-91.
	Газовая хроматография с термоионным детектором или детектором постоянной скорости рекомбинации электронов. Предел обнаружения - 0,002 мг/л.	Методические указания по газохроматографическому определению дифенконазола (скура) в растительном материале, почве, воде, утвержденные Министерством Здравоохранения СССР 29 июля 1991 г. N 6147-91.
Вода	ВЭЖХ с УФ детектором. Предел обнаружения - 0.5 мкг/л.	МУК 4.1.1961 -05. «Определение остаточных количеств дифенконазола в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Методические указания».
	ГЖХ хроматография с детектором постоянной скорости рекомбинации электронов. Предел обнаружения - 0,2 мкг/л.	МУК 4.1.1946-05. «Методические указания по определению остаточных количеств дифенконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков».
Воздух	Капиллярная ГЖХ с детектором электронного захвата ионов. Предел обнаружения - 8 мкг/м ³ .	МУК 4.1.2208-07. «Измерение концентраций дифенконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».

Данные мониторинга

Данных по мониторингу нет. Дифенконазол не входит в национальные программы мониторинга пестицидов.

Экотоксикология

Наземные позвоночные

Млекопитающие

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

Птицы

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

Водные организмы

Рыбы

Дифенконазол чрезвычайно токсичен для рыб (*7 класс опасности*) и обладает не высоким потенциалом биоаккумуляции и достаточно быстро выводится из организма рыб.

Основные метаболиты дифенконазола CGA71019 и CGA 205375 являются, соответственно, практически не токсичным (*опасность не классифицируется*) и чрезвычайно токсичным для рыб (*1 класс опасности*) веществами.

Зоопланктон

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

Водоросли

Дифенконазол чрезвычайно токсичен для водорослей (*7 класс опасности*). Основные метаболиты дифенконазола CGA71019 и CGA 205375 являются токсичными для водорослей веществами (*2 класс опасности*).

Высшие водные растения

Дифенконазол вреден для высших водных растений (*3 класс опасности*).

Медоносные пчелы

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

Дождевые черви

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

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата Селест Топ, КС значимого воздействия дифенконазола и его метаболитов (> 25%) на почвенную микрофлору не выявлено.

Другие нецелевые организмы флоры и фауны

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

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

Влияние на биологические методы очистки вод

Влияние дифеноконазола на процессы биологической очистки воды практически исключено.

Флудиоксонил

Поведение в почве

Пути и скорость разложения

При деградации флудиоксонила в почве в аэробных и аэробных условиях метаболиты в количестве более 10% не образуются.

Ведущую роль в разложении вещества играет его фотолиз на поверхности почвы. В ходе фотолитического разложения флудиоксонила образуется три метаболита в экологически значимых количествах: CGA 339833, CGA 192155 и CGA 265378. Таким образом, остальные данные по поведению в почве приведены как для д.в., так и для его метаболитов.

Скорость разложения

Опыты по деградации флудиоксонила проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве флудиоксонил в среднем относится к *очень стойким* действующим веществам пестицидов. Его метаболиты CGA 192155, CGA 339833 и CGA 265378 являются малостойкими в почве веществами.

В полевых условиях Западной Европы период полуразложения флудиоксонила значительно ниже и в среднем составляет 14 сут., что характеризует вещество, как малостойкое. Полевые исследования показали отсутствие аккумуляции флудиоксонила в почве при его применении на одном и том же поле в течение восьми лет подряд.

Адсорбция и десорбция

Опыты по сорбции-десорбции флудиоксонила и его метаболитов проведены в стандартных лабораторных условиях по международно принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве флудиоксонил относится к *неподвижным* действующим веществам пестицидов. Его метаболит CGA 339833 очень подвижен, метаболит CGA 192155 подвижен, а метаболит CGA 339833 среднеподвижен в почве.

Подвижность в почве

Лабораторные колоночные опыты показали очень низкую миграционную способность флудиоксонилла и продуктов его разложения. Миграция вещества и его остатков в почве практически не превышает 30 см.

Вода и воздух

Пути и скорость разложения в воде

В контролируемых лабораторных условиях флудиоксонил проявил себя, как гидролитически устойчивое вещество (при pH 5-9). В то же время, вещество достаточно быстро разлагается посредством фотолиза. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок при освещении), флудиоксонил быстро сорбируется донными осадками, где проявляет себя как стойкое к разложению вещество. В целом флудиоксонил практически полностью разлагается в системе менее, чем за полгода. Таким образом, его аккумуляция в поверхностных водоемах маловероятна.

Пути и скорость разложения в воздухе

Флудиоксонил достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкую летучесть вещества, опасность загрязнения атмосферы флудиоксонилом практически отсутствует.

Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ВЭЖХ с УФ-детектором. Предел обнаружения - 0,02 мг/кг	«Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance fludioxonil», EFSA Journal 2007, 110. p. 1-85.
	ВЭЖХ с масс-детектором. Предел обнаружения 0,01 мг/кг	
Вода	ВЭЖХ с УФ-детектором. Предел обнаружения - 0,05 мкг/л	
	ВЭЖХ с масс-детектором. Предел обнаружения — 0,1 мкг/л.	
Воздух	ВЭЖХ с УФ-детектором. Предел обнаружения - 2 мкг/м ³ .	

Данные мониторинга

Данных по мониторингу нет. Флудиоксонил не включен в национальные программы экологического мониторинга.

Экотоксикология

Наземные позвоночные

Млекопитающие

Флудиоксонил относится к практически не токсичным действующим веществам пестицидов для млекопитающих (*опасность не классифицируется*). Метаболит CGA 308103 слаботоксичен для млекопитающих (*5 класс опасности*).

Птицы

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

Водные организмы

Рыбы

Флудиоксонил является чрезвычайно токсичным для рыб веществом (*1 класс опасности*). Его метаболиты CGA 339833 и CGA 192155 практически не токсичны для рыб (*опасность не классифицируется*). Способность флудиоксонила к биоаккумуляции средняя.

Зоопланктон

Флудиоксонил является чрезвычайно токсичным для водных беспозвоночных веществом (*1 класс опасности*). Его метаболиты CGA 339833, CGA 192155 и CGA 344623 практически не токсичны для зоопланктона (*опасность не классифицируется*).

Водоросли

По отношению к водорослям флудиоксонил проявил себя как чрезвычайно токсичное вещество (*1 класс опасности*), его метаболит CGA 339833 - как вредное вещество (*3 класс опасности*), а метаболит CGA 192155 - как практически не токсичное вещество (*опасность не классифицируется*).

Медоносные пчелы

Для медоносных пчел флудиоксонил практически не токсичен (*опасность не классифицируется*).

Дождевые черви

Флудиоксонил и его метаболит CGA 265378 практически не токсичны для дождевых червей (*опасность не классифицируется*). Метаболит CGA 192155 слаботоксичен (*3 класс опасности*) для дождевых червей.

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата Селест Топ, КС значимого воздействия флудиоксонила на почвенную микрофлору не выявлено.

Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Флудиоксонил оказывает значительное воздействие на отдельные виды наземных насекомых. Однако, при применении препарата Селест Топ, КС в соответствии с регламентом токсическое воздействие флудиоксонила на нецелевые виды наземных беспозвоночных, а также на бентос практически исключено.

Влияние на биологические методы очистки воды

Влияние флудиоксонила на процессы биологической очистки воды практически исключено.

7.2. Экологическая характеристика препаративной формы

А. Химические вещества

Поведение в окружающей среде

Поведение в почве

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

Прогноз поведения тиаметоксама в почве после посадки обработанных препаратом Селест Топ, КС клубней картофеля показал, что максимальное содержание вещества в почве достигает 0.16 мг/кг. Через год после посева содержание остаточных количеств вещества в пахотном горизонте почвы прогнозируется на уровне 0,05-0,08 мг/кг, что составляет 32-53% от первоначального количества вещества. Следовательно, возможно накопление вещества в почве. Результаты моделирования поведения тиаметоксама в почвах трех почвенно-климатических зон РФ при применении препарата Селест Топ, КС на одном и том же поле в течение 10 лет подряд показал, что через 4-8 лет содержание вещества достигает равновесных значений и колеблется около 0.20-0.27 мг/кг.

Максимальное прогнозируемое содержание метаболита тиаметоксама CGA 322704 составляет 0.008-0.014 мг/кг, а метаболита CGA 355190 - 0,0035-0.0048 мг/кг. Таким образом, аккумуляция веществ в почве в значимых количествах практически исключена.

За пределы пахотного горизонта вынос тиаметоксама прогнозируется на уровне 10-34% от первоначального количества, что указывает на высокую миграционную способность вещества, реализуемую, главным образом, в условиях промывного водного режима.

Метаболиты тиаметоксама также мигрируют за пределы пахотного горизонта. Однако, проникновение значимых количеств веществ, с учетом их низкого прогнозируемого содержания, из почвы в сопредельные среды практически исключено.

Максимальное прогнозируемое содержание флудиоксонила в почве не превышает 15 мкг/кг. Через год после посадки обработанных препаратом Селест Топ, КС клубней картофеля содержание вещества в почве прогнозируется на уровне 8-10 мкг/кг, что составляет 58-67% от внесенного количества вещества. Следовательно, возможна аккумуляция вещества в почве при применении его на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд.

Результаты моделирования поведения флудиоксонила в почвах трех почвенно-климатических зон РФ при применении препарата Селест Топ, КС на одном и том же поле в течение 10 лет подряд показал, что через 9-10 лет содержание вещества выходит на плато и колеблется около 33-43 мкг/кг.

Содержание основных метаболитов флудиоксонила CGA 192155, CGA 265378 и CGA 339833 в почве прогнозируется на уровне значительно ниже предела обнаружения.

Таким образом, аккумуляция веществ в почве практически исключена.

Флудиоксонил не мигрирует за пределы пахотного горизонта и его проникновение из почвы в сопредельные среды практически исключено.

Прогноз поведения дифенокназола в почве после посадки обработанных препаратом Селест Топ, КС клубней показал, что максимальное содержание вещества в почве не превышает 15 мкг/кг. Через год после применения препарата содержание остаточных количеств вещества составляет 52-61% от внесенного количества вещества. Следовательно, возможна аккумуляция вещества в почве при применении препарата Селест Топ, КС на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд. При применении препарата на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд содержание дифенокназола через 8-10 лет выходит на плато и колеблется около 29-38 мкг/кг.

Миграция дифенокназола за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Максимальное содержание метаболита дифенокназола CGA 205375 не превышает 0.4 мкг/кг. Аккумуляция вещества в почве практически исключена. Миграция метаболита CGA 205375 за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Метаболит дифенокназола CGA 71019 прогнозируется в почве в количествах, значительно меньших предела обнаружения. Аккумуляция вещества в почве практически исключена. Миграция метаболита за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции

Полевые и лизиметрические опыты не проводились. Результаты моделирования также показали, что тиаметоксам и его метаболиты при применении препарата Селест Топ, КС не будут аккумулироваться в почве в значимых количествах. Однако, прогнозируется вынос значительных количеств д.в. за пределы пахотного горизонта и возможное проникновение его в грунтовые воды. Моделирование также показало, что другие д.в. препарата Селест Топ, КС - флудиоксонил и дифенокназол - и их метаболиты не будут аккумулироваться в почве и мигрировать за пределы пахотного горизонта.

Поведение в воде

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

Прогнозируемая концентрация тиаметоксама в стоке из почв даже в степной зоне составляет 0,8-0,9 мкг/л, а в зоне дерново-подзолистых почв достигает 43 мкг/л, что значительно превышает триггерное значение, равное 0.1 мкг/л. Концентрация

метаболитов тиаметоксама CGA 322704 и CGA 355190 также прогнозируется на достаточно высоком уровне - до 8-9 мкг/л в Московской области. При применении препарата Селест Топ, КС на одном и том же поле в течение 10 лет подряд максимальная концентрация тиаме токсама в стоке из почв прогнозируется на уровне 100 мкг/л в зоне дерново-подзолистых почв и до 6-20 мкг/л в степной зоне.

Поведение тиаметоксама и его метаболитов в почве и возможность их миграции в грунтовые воды изучались в ходе лизиметрических экспериментов в Германии в течение 2 лет (Сведения о пестициде Селест Топ, КС (262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л флудиок- сонила + 25 г/л дифеноконазола). Доза внесения - 200 г д.в./га/год. что в 1,9 раза ниже максимальной дозы внесения препарата Селест Топ, КС. Средняя концентрация тиаме токсама в лизиметрических водах составила 0,002-0,095 мкг/л. Средняя концентрация ме таболита CGA 322704 колебалась от 0,003 до 0,270 мкг/л. Кроме того, в лизиметрических водах были обнаружены два метаболита, которые не определялись в опытах по разложе нию тиаметоксама в почвах в лабораторных условиях - NOA 459602 (0.322 мкг/л) и SYN 501406 (0,097 мкг/л).

В ходе мониторинга грунтовых вод в Испании (2007-2008 гг.) и во Франции (2008- н.вр.) тиаметоксам и его метаболиты в грунтовых водах не обнаружены.

Во Флориде (США) в 2005-2008 гг. проводился мониторинг грунтовых вод на местности с песчаными почвами с низким содержанием органического вещества и высо ким залеганием грунтовых вод (около 90 см). 23 мониторинговые наблюдательные сква жины располагались в непосредственной близости от обрабатываемых участков полей (4- 14м). Результаты исследований показали, что тиаметоксам периодически обнаруживался в грунтовых водах в максимальных концентрациях от 0.05 до 4,1 мкг/л, метаболит CGA 322704 - в концентрациях от 0,05 до 0.73 мкг/л, метаболит CGA 355190 - в концентрациях от 0,052 до 0,078 мкг/л, метаболит NOA 459602 - в концентрациях от 0,05 до 0,089 мкг/л, а метаболит SYN 501406 - в концентрациях от 0,05 до 0,13 мкг/л.

Измеренные в грунтовых водах суммарные концентрации тиаметоксама и продук тов его разложения *значительно ниже* нормативных значений для питьевой воды, уста новленных ВОЗ. и равных для тиаметоксама - 60 мкг/л и для метаболита CGA 322704 -- 300 мкг/л. Концентрации веществ также ниже величин 12,26 мкг/л для тиаметоксама и 5,84 мкг/л для метаболита CGA 322704. используемых Агентством по охране окружаю щей среды США (US EPA) для оценки хронического диетарного риска.

Таким образом, риск загрязнения грунтовых вод тиаметоксамом и его метаболитами при применении препарата Селест Топ, КС оценивается как низкий.

Риск загрязнения грунтовых вод флудиоксонилем, дифенокназолом и их метаболитами низкий. Вещества не прогнозируются в стоке из почв.

Оценка уровней концентраций д.в. в поверхностных водах

Максимальная прогнозируемая с помощью математической модели STEP 2 концентрация тиаметоксама в поверхностных водах достигает 22.8 мкг/л. Через 100 сут. после посадки обработанных препаратом Селест Топ, КС клубней концентрация вещества снижается почти в 6 раз и составляет 4,2 мкг/л. Максимальная концентрация тиаметоксама, прогнозируемая с помощью комплекса математических моделей более высокого уровня (SWASH, STEP 3), не превышает 1.15 мкг/л, а через год после посева снижается практически до 0 мкг/л. Таким образом, загрязнение поверхностных вод тиаметоксамом практически исключено.

Прогнозируемые концентрации основных метаболитов тиаметоксама CGA 322704 и CGA 355190 не превышают, соответственно, 6,75 и 4,10 мкг/л и мало меняются со временем (связано это с условиями моделирования, где, в связи с отсутствием данных, были приняты рекомендуемые группой FOCUS значения периодов полураспада вещества в воде и в системе вода/донный осадок, равные 1000 сут.).

Максимальная прогнозируемая с помощью математической модели STEP 2 концентрация флудиоксонила в поверхностных водах не превышает 0.023 мкг/л. В связи с высокой стойкостью вещества в системе вода/донный осадок, его концентрация слабо меняется со временем.

Прогнозируемые концентрации основных метаболитов флудиоксонила CGA 339833 и CGA192155 не превышают, соответственно, 0,19 и 0,22 мкг/л и также мало меняются со временем (связано это с условиями моделирования, где, в связи с отсутствием данных, были приняты рекомендуемые группой FOCUS значения периодов полураспада вещества в воде и в системе вода/донный осадок, равные 1000 сут.).

Максимальная прогнозируемая концентрация дифенокназола в поверхностных водах не превышает 0,4 мкг/л, а уже через 6-7 недель после посадки обработанных препаратом Селест Топ, КС клубней снижается до уровня ниже предела обнаружения. Сохранение вещества в донных отложениях прогнозируется на уровне 14 мкг/кг, снижаясь через 100 дней практически до 0 мкг/кг.

Концентрация метаболита дифеноконазола CGA 205375 в поверхностных водах не прогнозируется выше 0.07 мкг/л, а его содержание в донных отложениях находится на уровне 1.3 мкг/кг. Значения показателей практически не изменяются во времени, что связано с отсутствием данных по разложению вещества в системе вода/донные осадки.

Концентрация метаболита дифеноконазола CGA 71019 прогнозируется на уровне 0,05 мкг/л. Значения показателя практически не изменяется во времени, что связано с отсутствием данных по разложению вещества в системе вода/донные осадки.

Поведение в системе рисовых чеков

В основе прогноза концентраций пестицида в элементах рисовых систем (вода и донные осадки рисовых чеков и сбросных каналов) лежит принятый в странах ЕС (Guidance document for environmental risk assessments of active substances used on rice in the EU for Annex I inclusion. SANCO/1090/2000 - rev.1. June 2003, 108 p.) поэтапный (уровневый) подход: от простых ручных (или электронно-табличных) расчетов с ограниченным количеством исходных данных до сложных математических моделей с большим набором входных параметров.

Первый уровень основан на упрощенных допущениях, касающихся формы и размеров рисовых чеков или смежных водных объектов, а также распределения и рассеивания действующего вещества пестицида в окружающей среде. Хотя эти предположения относительно упрощены, они представляют «наихудший случай» воздействия пестицида на водные организмы.

Первый уровень оценки риска подразделяется на три подуровня, которые отличаются включением или не включением в расчеты данных по разложению и сорбции вещества, а также различиями в методах определения данных по скорости разложения вещества.

Подуровни представляют собой последовательное уточнение расчета концентраций пестицида для последующей оценки риска применения пестицида для гидробионтов.

Подуровень 1a представляет собой наиболее простой случай, когда в расчет берется только первоначальная доза (концентрация) действующего вещества, а процессы его разложения и сорбции не учитываются.

Подуровень 1b учитывает время затопления чека, что приводит к снижению величин концентрации вещества в воде чека.

На подуровне 1с в расчет, наряду с данными по разложению вещества, принимают ся коэффициенты его сорбции донными осадками.

Свойства тиаметоксама, флудиоксонила и дифенокконазола и нормы их применения, используемые для расчетов концентраций в элементах рисовой системы на подуровнях 1а-1с

Прогноз динамики содержания действующих веществ в рисовых системах (почва рисовых чеков и воды сбросных каналов) показал, что максимальное содержание тиаме токсама, флудиоксонила и дифенокконазола в затопляемой почве прогнозируется на уровне 0,08, 0,03 и 0,03 мг/кг, соответственно. Максимальная концентрация веществ, в зависимости от сложности прогноза колеблется, соответственно, от 120,8 до 0,6 мкг/л, от 16,3 до 0,001 мкг/л и от 16,3 до 0,023 мкг/л.

Поведение в воздухе

В связи с низкой летучестью д.в. при применении пестицида Селест Топ, КС риск загрязнения атмосферного воздуха практически отсутствует.

Экотоксикология

Наземные позвоночные

Млекопитающие

Препарат Селест Топ, КС слабо токсичен для млекопитающих (*5 класс опасности*).

Птицы

Препарат Селест Топ, КС слаботоксичен для птиц (*3 класс опасности*).

Водные организмы

Рыбы

Препарат Селест Топ, КС вреден для рыб (*3 класс опасности*).

Зоопланктон

Препарат Селест Топ, КС вреден для зоопланктона (*3 класс опасности*).

Водоросли

Препарат Селест Топ, КС вреден для водорослей (*3 класс опасности*).

Оценка риска препарата для водных организмов

Сбросные воды системы рисовых чеков

Расчеты показателей риска применения пестицида Селест Топ, КС в рисовой системе проводятся по методике, принятой в странах ЕС: Guidance Document on Aquatic Ecotoxicology. SANCO/3268/2001 rev.4 (final), 17 October 2002, 62 p. для наиболее чувствительных видов гидробионтов по их острой и хронической токсичности.

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности тиаметоксама для наиболее чувствительного вида гидробионтов по острой токсичности - личинок некровососущих комаров *Chaoborus sp.* (EC50 = 180 мкг/л)

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности тиаметоксама для наиболее чувствительного вида гидробионтов по хронической токсичности - рыб *Oncorhynchus mykiss* (NOEC = 20 мкг/л)

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности флудиоксонила для наиболее чувствительного вида гидробионтов по острой токсичности - рыб *Oncorhynchus mykiss* (LC50 = 230 мкг/л)

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности флудиоксонила для наиболее чувствительного вида гидробионтов по хронической токсичности - беспозвоночных *Daphnia magna* (NOEC = 2,5 мкг/л)

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности дифенокназола для наиболее чувствительного вида гидробионтов по острой токсичности - креветкообразных рачков *Mysidopsis bahia* (EC50 = 110 мкг/л)

Риск применения инсектицида/фунгицида Селест Топ, КС, проявляемый в токсичности дифенокназола для наиболее чувствительного вида гидробионтов по хронической токсичности - беспозвоночных *Daphnia magna* (EC50 = 5.6 мкг/л)

Применение препарата Селест ТОП, КС сопряжено с низким риском для всех групп водных организмов (значение показателя риска R заведомо больше триггерного значения 100 для острой токсичности и 10 - для хронической (долгосрочной) токсичности), связанными с токсическим воздействием действующих веществ препарата.

Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)

Класс опасности определять не требуется в связи со спецификой применения препарата (обработка семян, клубней).

Дождевые черви (другие почвенные нецелевые макроорганизмы)

Оценка риска применения препарата для дождевых червей проведена на основе данных о токсичности его д.в. и прогнозируемых концентраций веществ в почве.

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 Селест Топ, КС на одном и том же поле в течение десяти лет подряд.

Почвенные микроорганизмы

Препарат Селест Топ, КС не оказывает значимого (>25%) воздействия на почвенную микрофлору даже при 10-кратной максимальной норме расхода (при многолетнем

применении препарата на одном и том же поле). Применение препарата сопряжено с низким риском для данной группы организмов.