

**Проект технической документации на  
пестицид Тебалин, ТКС (100 г/л  
имазалила + 60 г/л тебуконазола)**

**Предварительная оценка воздействия на  
окружающую среду**

2023 г.

## АННОТАЦИЯ

В соответствии со статьей 10 Федерального закона от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (редакция от 18.03.2023) пестициды подлежат государственной экологической экспертизе.

Регистрантом препарата является АО «ТПК Техноэкспорт».

Экологически и экономически обоснованные решения регистранта при регламентированном применении препарата гарантируют:

- обеспечение экологической безопасности при обращении с пестицидами;
- минимальный ущерб окружающей среде и населению при устойчивом социально-экономическом развитии;
- благоприятные экологические условия для проживания населения;
- максимально возможное снижение потенциальной опасности пестицидов для окружающей среды.

В материалах отражены основные виды воздействия препарата на окружающую среду на основе исследований, проведенных производителем препарата, ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора от 20.03.2023 г. и 20.03.2023 г., факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова от 05.05.2023 г., ФГБНУ ВИЗР от 07.12.2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	8
2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы.....	8
2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам пестицида.....	10
2.3. Физико-химические свойства действующих веществ .....	13
2.4. Физико-химические свойства технического продукта .....	16
2.5. Физико-химические свойства препаративной формы .....	17
3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	20
4. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ .....	73
4.1 Объекты, на которых намечено применение пестицида.....	73
4.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида .....	73
4.3 Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения .....	75
5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ Тебалин, ТКС .....	77
5.1. Оценка воздействия на атмосферу .....	78
5.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	78
5.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы .....	78
5.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов.....	79
5.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды .	80
5.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод .....	80
5.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы .	80

5.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов .....	82
5.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир .....	83
5.6.1. Воздействие на животный мир .....	84
5.6.1.1. Наземные позвоночные .....	84
5.6.1.2. Водные организмы .....	85
5.6.1.3. Медоносные пчелы.....	86
5.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы .....	86
5.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира .....	86
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ. ....	87
7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	90
8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	91

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1. Заказчик государственной экологической экспертизы: ООО «ИННОВА».

#### Регистрант:

АО «ТПК Техноэкспорт», ОГРН 1025005325070

Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 141364, Московская обл., город Сергиев Посад, РП Скоропусковский, зона производственная д. 28/4, помещение 7, этаж 3, комната 61, тел/факс (495) 721-26-41, адрес электронной почты: mail@technoexport.ru.

#### Изготовители:

*Действующего вещества имазалила:*

- «Траст Кроп Протекшн Текнолоджи Ко., Лтд.», №168, Саус ЧжаоЦяохе Роуд, Нанкин Кемикал Индастри Парк, Нанкин, 210047, Китай.

*Действующего вещества тебуконазола:*

- «Джиангсу Туокиу Агрокемикалс Ко., Лтд.», Катай Роад, Промышленная Зона Коустал, Зона Экономического Развития Джиангсу Бинхай, 224003, Китай.

*Препаративной формы:*

- ООО «ЦСП Техноэкспорт», ОГРН 1126952018412, адрес юридического лица в пределах места нахождения: 171261 Россия, Тверская область, Конаковский район, пгт. Редкино, ул. Заводская, д.1 в соответствии с ТУ 20.20.15-270-42315284-2022.

- «Траст Кроп Протекшн Текнолоджи Ко., Лтд.», №168, Саус ЧжаоЦяохе Роуд, Нанкин Кемикал Индастри Парк, Нанкин, 210047, Китай.

### 2. Разработчик проектной документации: ООО «ИННОВА».

353292, Россия, Краснодарский край, г.о. город Горячий Ключ, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, д. 24, ком. 3.

Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению:

*Федеральные законы.*

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (редакция от 14.07.2022, с изменениями от 30.05.2023) «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.03.2023);
2. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ (редакция от 18.03.2023) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»;
3. Федеральный закон от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ (редакция от 14.07.2022) «Об экологической экспертизе»;
4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 28.04.2023);
5. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (редакция от 28.04.2023);
6. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (редакция от 04.11.2022, с изменениями от 30.05.2023) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
7. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (редакция от 19.12.2022, с изменениями от 30.05.2023) «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.03.2023).

*Иные федеральные документы.*

8. Приказ Минсельхоза России от 9 июля 2015 г. № 294 (редакция от 06.09.2019) «Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов»;
9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;
10. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»;

11. СП 2.1.7.1386-03 (редакция от 31.03.2011) «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;

12. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2;

13. Приказ Минсельхоза РФ от 31 июля 2020 г. № 442 (редакция от 19.01.2022 г.) «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов»;

14. Приказ Минсельхоза России от 21.01.2022 № 23 «Об установлении требований к форме и порядку утверждения рекомендаций о транспортировке, применении, хранении пестицидов и агрохимикатов, об их обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении, а также к тарной этикетке»;

15. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40;

16. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы

1. Наименование препарата:

Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола)

2. Назначение препарата:

Фунгицид

2. Действующие вещества:

ISO: имазалил

IUPAC: (±)-1-(β-аллилокси-2,4-дихлорфенилэтил)имидазол; (±)- аллил 1-(2,4-дихлорфеил)-2-имидазол-1-илэтиловый эфир

N CAS: 35554-44-0 (незаявленная стереохимия); 73790-28-0

ISO: тебуконазол

IUPAC: (RS)-1-п-хлорфенил-4,4-диметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)пентан-3-ол

№ CAS: 107534-96-3

4. Химический класс действующих веществ.

Имидазолы, триазолы

5. Концентрация действующих веществ (в г/л или г/кг).

100 г/л имазалила+ 60 г/л тебуконазола

6. Препаративная форма.

Текущий концентрат суспензии (ТКС).

7. Государственная регистрация:

Препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила +60 г/л тебуконазола) отечественного и импортного производства, регистрант АО «ТПК Техноэкспорт» (Россия) рекомендуется к применению в качестве фунгицида широкого спектра действия для предпосевного протравливания семян с увлажнением следующих культур:

- пшеница озимая против пыльной головни, твердой головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, ризоктониозной прикорневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, против фузариозной снежной плесени, тифулезной снежной плесени (в районах умеренного развития болезни) с нормой расхода препарата 0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- пшеница яровая против пыльной головни, твердой головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- ячмень яровой и озимый против пыльной головни, каменной головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции, сетчатой пятнистости с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- соя против фузариозной корневой гнили, аскохитоза, фузариозного увядания, плесневения семян с нормой расхода препарата 0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 4- 8 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- горох против фузариозной корневой гнили, фузариозного увядания, аскохитоза, плесневения семян с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 6- 8 л/т семян, срок ожидания - не требуется.

Препарат Тебалин, ТКС (100+60 г/л) представлен в Россию для регистрации впервые, не имеет регистрации в других странах.

## 2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам пестицида

### 1. Спектр действия:

Фунгицид для предпосевной обработки семян зерновых культур против широкого спектра болезней в АПК (пшеница, ячмень, соя, горох) от комплекса возбудителей грибных болезней.

### 2. Сфера применения:

- пшеница озимая, яровая: пыльная головня (*Ustilago tritici*); твердая головня (*Tilletia caries* (DC.) Tul.; фузариозная корневая гниль (*Fusarium oxysporum* Schlecht.); плесневение семян (*Penicillium* spp.); гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana*); ризоктониозная прикорневая гниль (*Rhizoctonia cerealis*); фузариозная снежная плесень (*Fusarium nivale*), тифулезная снежная плесень (*Typhula* spp.).

- ячмень озимый, яровой: пыльная головня (*Ustilago tritici*); каменная головня (*Ustilago hordei* (Pers.) Lagerh); фузариозная корневая гниль (*Fusarium oxysporum*); гельминтоспориозная корневая гниль (*Bipolaris sorokiniana*); плесневение семян (*Penicillium* spp.).

- соя: фузариозная корневая гниль (*Fusarium oxysporum*); аскохитоз (*Ascohyta sojaecola*); фузариозное увядание (*Fusarium* sp.); плесневение семян (*Penicillium* spp.).

- горох: фузариозная корневая гниль (*Fusarium oxysporum*), аскохитоз (*Ascohyta sojaecola*), фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum*); плесневение семян (*Penicillium* spp.).

### 3. Рекомендуемый регламент применения:

Норма применения препарата, л/т	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработок)
---------------------------------	---------------------------------	----------------	--------------------------------------	-------------------------------------

1	2	3	4	5
0,3-0,4	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, ризоктониозная прикорневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,4		Фузариозная снежная плесень, тифулезная снежная плесень (в районах умеренного развития болезни)		
0,3-0,4	Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,3-0,4	Ячмень яровой, озимый	Пыльная головня, каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция, сетчатая пятнистость	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,4	Соя	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание, плесневение семян	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости - 4-8 л/т	-(1)
0,3-0,4	Горох	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание, плесневение семян	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 6-8 л/т	-(1)

Учитывая технологию применения препарата (протравливание семян перед посевом) сроки выхода людей на обработанные пестицидом площади не регламентируются.

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

4. Вид и механизм действия на вредные организмы: препарат Тебалин содержит два действующих вещества из различных химических классов.

Имазалил системного действия из класса имидазолов, отличается исключительно высокой активностью против гельминтоспориозной и фузариозной гнилей зерновых культур.

Действие имазалила основано на препятствовании митоза, связывании тибулина и, таким образом, резким снижением роста и развития патогена.

Тебуконазол контролирует головневые заболевания и корневые гнили. Тебуконазол - системный фунгицид триазолового ряда с широким спектром фунгицидной активности. Поглощается семенами и поступает в проростки.

5. Период защитного действия: препарат Тебалин, ТКС сохраняет биологическую активность в течение всего периода от прорастания семян до фазы выхода в трубку зерновых культур.

6. Селективность: высокоселективен к патогенам, против которых применяется.

7. Скорость воздействия: высокая, защитное действие препарата начинает проявляться сразу после обработки.

8. Совместимость с другими препаратами:

Тебалин совместим с большинством пестицидов, применяемых для обработки семян, имеющих нейтральную реакцию среды. Смешиваемые препараты предварительно необходимо проверить на совместимость.

### 13. Биологическая эффективность:

Препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+60 г/л тебуконазола) проходил регистрационные испытания в ФГБНУ ВИЗР в 2020-2022 годах на пшенице озимой и яровой, ячмене озимом и яровом, сое и горохе в различных климатических зонах их возделывания. Был включён в план регистрационных испытаний МСХ РФ №2 на 2020-2025 гг. от 24.03.2020 г.

ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений", рассмотрев материалы, представленные-регистрантом АО «Техноэкспорт» в соответствии с п. 28 Методических указаний по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности (М., 2019 г.) относительно фунгицида Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+ 60 г/л тебуконазола), считает возможным рекомендовать к регистрации препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+ 60 г/л тебуконазола) сроком на 10 лет на территории Российской Федерации со следующими регламентами.

10. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур: при применении в соответствии с регламентом не оказывает фитотоксического действия. При соблюдении регламентов применения культурные растения проявляют достаточно высокий уровень толерантности к препарату.

11. Возможность возникновения резистентности: при соблюдении рекомендуемых норм и технологии применения препарата возникновение резистентности у патогенных организмов крайне маловероятно.

12. Возможность варьирования культур в севообороте: не оказывает влияния на варьирование культур в севообороте.

## 2.3. Физико-химические свойства действующих веществ

### Имазалил

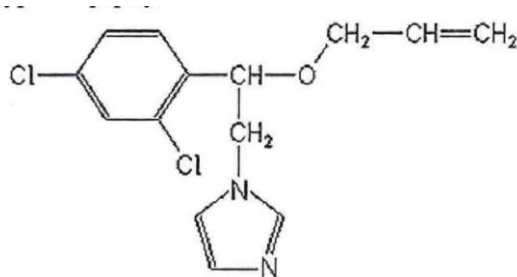
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAK, N CAS)

ISO: имазалил

ИУПАК: (±)-1-(β-аллилокси-2,4-дихлорфенилэтил)имидазол; (±)- аллил 1-(2,4-дихлорфенил)-2-имидазол-1-илэтиловый эфир

N CAS: 35554-44-0 (незаявленная стереохимия); 73790-28-0

## 2. Структурная формула



3. Эмпирическая формула:  $C_{14}H_{14}Cl_2N_2O$

4. Молекулярная масса: 297,2

5. Агрегатное состояние: маслянистая жидкость

6. Цвет, запах: желтовато-коричневого цвета, без запаха

7. Давление паров в мм рт. ст. при  $t = 20^{\circ}C$  и  $40^{\circ}C$ :  $6.9 \times 10^{-8}$  мм рт. ст. при  $20^{\circ}C$

8. Растворимость в воде: 0.3 г/л (при  $20^{\circ}C$ )

9. Растворимость в органических растворителях, г/л ( $20^{\circ}C$ ): гексан - 19; ацетонитрил, диметилбензол, 2-пропанол, этанол, метанол, N,N-диметилформамид, тетрагидрофуран, 1-метил-2-пирролидинон, 1,2-этанediол, 1,2-пропандиол, ледяная уксусная кислота, изопропанол, ксилол, толуол, бензол - > 500.

10. Коэффициент распределения n - октанол/вода:

$K_{ow} \log P = 3,82$  (pH 9.2)

11. Температура плавления:  $52.7^{\circ}C$ .

12. Температура кипения: устойчив до  $285^{\circ}C$ ; температура кипения - >  $340^{\circ}C$ .

13. Температура вспышки и воспламенения:  $T_{\text{воспламенения}} - 192^{\circ}C$

14. Стабильность в водных растворах (pH 3-5, 7, 10) при  $20^{\circ}C$ , в том числе при низких концентрациях (менее 1 мг/дм<sup>3</sup>).

Стабилен в кислой, нейтральной и щелочной средах; не разлагается при pH 5-9 после 61 дня наблюдения; при pH 5-9 (25°C) не подвергается гидролизу в течение 35 дневного наблюдения.

15. Плотность: 1.348 г/см<sup>3</sup> (при 26°C)

### Тебуконазол

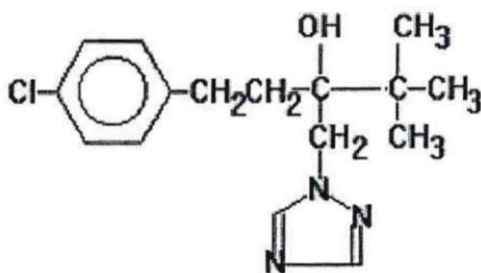
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS)

ISO: тебуконазол

IUPAC: (RS)-1-п-хлорфенил-4,4-диметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)пентан-3-ол

№ CAS: 107534-96-3

2. Структурная формула:



3. Эмпирическая формула: C<sub>16</sub>H<sub>22</sub>ClN<sub>3</sub>O

4. Молекулярная масса: 307.8

5. Агрегатное состояние: твердое кристаллическое вещество

6. Цвет, запах: бесцветное, со слабым запахом.

7. Давление паров: P = 1.28 × 10<sup>-8</sup> мм рт. ст. при 20°C.

8. Растворимость в воде: 36 × 10<sup>-3</sup> г/л (pH=5-9, t=20°C).

9. Растворимость в органических растворителях в мг/100 мл при 20°C:

дихлорметан > 20000

п-гексан <10

изопропанол, толуол > 5000-10000

10. Коэффициент распределения п-октанол/вода:

Log P Kow = 3.7 (t=20° C).

11. Температура плавления: 105°C.

12. Температура кипения и замерзания: не требуется (кристаллический порошок).

13. Температура вспышки и воспламенения: 260°C

14. Стабильность в водных растворах: проявляет устойчивость при повышенной температуре, фотолизе и гидролизе в чистой воде в стерильных условиях. Стабилен в кислой, нейтральной и щелочной средах:  $DT_{50} > 1$  года (pH 4-9, 22°C).

15. Плотность: 1.25 г/см<sup>3</sup>.

## **2.4. Физико-химические свойства технического продукта**

### **Имазалил**

1. Чистота технического продукта:

Имазалил технический - не менее 98% По заключению ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана технический продукт имазалил производства компании «Траст Кроп Протекшн Текнолоджи Ко., Лтд.» (Китай) по содержанию действующего вещества и примесей эквивалентен техническому продукту имазалилу фирмы оригинатора и ФАО (FAO Specification 335/ТС (2001)) (Договор № 2107/19 от 17.12.2019 г., материалы представлены в полном объеме).

2. Агрегатное состояние: маслянистая жидкость.

3. Цвет, запах: желто-коричневого, со слабым специфическим запахом.

4. Температура плавления: 52,7°C.

5. Температура вспышки и воспламенения: 192°C.

6. Плотность: 1.348 г/см<sup>3</sup> (при 26°C).

7. Термо- и фотостабильность: стабилен при повышении температуры и гидролизе; фотостабильность при pH5 -  $DT_{50}$  - 36 часов (25°C).

8. Аналитический метод для определения чистоты продукта: определение содержания тебуконазола и примесей в техническом продукте проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

### **Тебуконазол**

1. Чистота технического продукта: тебуконазол технический - не менее 97% Материалы по содержанию примесей в техническом продукте представлены в материалах досье (данные конфиденциальные)/

По заключению ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана технический продукт тебуконазол компании «Джиангсу Туокиу Агрокемикалс Ко., Лтд.» (Китай) по содержанию д.в. и примесей эквивалентен техническому продукту тебуконазолу фирмы оригинатора («Байер») и ФАО (FAO Specification 494/TC/S/F, 2000) (договор: № 226/18 от 04.04.2018 г., материалы представлены в полном объеме).

2. Агрегатное состояние: твердое кристаллическое вещество.
3. Цвет, запах: от белого до светло-бежевого, со слабым запахом хлора.
4. Температура плавления: 105°C.
5. Температура вспышки и воспламенения: нет сведений.
6. Взрыво- и пожароопасность Пожаровзрывобезопасен
7. Плотность: 1.25 г/см<sup>3</sup>.
8. Термо- и фотостабильность:

Устойчив к повышенным температурам, фотолизу и гидролизу в чистой воде при нормальных условиях. Температура разложения 350 °C.

Не подвержен фотолизу

9. Аналитический метод для определения чистоты продукта: определение содержания тебуконазола и примесей в техническом продукте проводят методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

## **2.5. Физико-химические свойства препаративной формы**

1. Агрегатное состояние

Текущий концентрат суспензии

2. Цвет, запах

От красного до коричневого цвета. Запах характерный

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии Стабильность 1%-го водного раствора: осадка и сливок не выделяется в течение 3 часов при  $t=25^{\circ}\text{C}$

4. pH

pH 1%- ной (по препарату) водного раствора при  $25^{\circ}\text{C}$  5,0-8,0. ср-6,5

5. Содержание влаги (%).

Входит в состав препаративной формы.

6. Вязкость.

При  $25^{\circ}\text{C}$ -при 40 об/мин -68,1 мПа\*с

7. Дисперсность.

Не требуется.

8. Плотность.

Ср. -1,074 г/см<sup>3</sup> (при  $20^{\circ}\text{C}$ ).

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

Не требуется для данной препаративной формы.

10. Смачиваемость.

Не требуется (жидкость)

11. Температура вспышки.

Не является взрывоопасным веществом.

12. Температура кристаллизации, морозостойкость.

При хранении в заводской упаковке в сухом месте выдерживает отрицательные температура до  $-5^{\circ}\text{C}$ .

13. Летучесть.

Не летуч.

14. Данные по слеживаемости.

Не требуется для данной препаративной формы.

15. Коррозионные свойства.

Не обладает коррозионными свойствами.

16. Качественный и количественный состав токсичных (опасных) примесей препаративной формы (представление сертификатов заводов-изготовителей компонентов препаративной формы) и методы их контроля.

Примеси, сопутствующие техническому продукту

Имазалил:

1-[2-(2,4-dichlorophenyl)-1H-imidazole] - 0,09% max.

Хлорид натрия - 0,29% шах

Влага-0,46% шах.

Примеси, сопутствующие техническому продукту

Тебуконазол:

(RS)-1-(4-хлорофенил)-4,4-диметил-3-(4H-1-1,2,4-триазол-1-илметил)пентан-3-ол - 1,83% max.

1-(4-хлорофенил)-4,4-диметил-3-пентанон - 0,41% max.

Влага - 0,26% max

Нерастворимый материал - 0,08% max.

17. Стабильность при хранении.

Химически стабилен при соблюдении условий хранения.

Препарат может храниться без изменения своих физико-химических свойств в течение 3 лет при температуре от -10° С до + 30° С в невскрытой заводской упаковке.

### **3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+60 г/л тебуконазола) проходил регистрационные испытания в ФГБНУ ВИЗР в 2020-2022 годах на пшенице озимой и яровой, ячмене озимом и яровом, сое и горохе в различных климатических зонах их возделывания. Был включён в план регистрационных испытаний МСХ РФ №2 на 2020-2025 гг. от 24.03.2020 г.

На пшенице озимой в 2020-2022 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

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

- выщелоченных сверхмощных черноземов таежно-лесной области, Северо-Кавказский район возделывания культур (Краснодарский край);

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

В Ленинградской области в 2020-2022 гг. препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т испытывался путем предпосевной обработки семян на поле ФГБНУ Агрофизического НИИ на пшенице озимой сорта Московская 56 против возбудителей фузариозной корневой гнили, твердой головни, снежной плесени и плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 году против возбудителей фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность установлена во всех вариантах применения препаратов при зараженности семян в контроле, соответственно, 3,0%.

Против возбудителей альтернарии на семенах при высокой зараженности семян в контроле (93,0%) испытываемый препарат был недостаточно эффективен: 41,9% (0,3 л/т); 35,5% (0,4 л/т), как и эталон (32,3%).

Против возбудителей плесневения семян 100% -ю эффективность проявил эталон; испытываемый препарат был эффективен на 57,1% (0,3 л/т) и 85,7% (0,4 л/т) при зараженности семян в контроле 7,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: по 98,0% (0,3 л/т); по 97,0% (0,4 л/т), так и эталоном (99,0% и 100%) относительно контроля (97,0% и 99,0%).

В полевых условиях также не наблюдалось негативного влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 82,0% и 419 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 82,5% и 374 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и эталоном (81,3% и 459 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (82,0% и 348 шт./м<sup>2</sup>).

Обработка семян испытываемым препаратом способствовала повышению зимостойкости культуры: 85,2% (0,3 л/т); 75,6% (0,4 л/т), так и эталоном (94,1%) по сравнению с контролем (70,7%).

Против возбудителей корневой гнили фузариозной этиологии в фазе кущения осенью эффективность испытываемых препаратов была близкой и высокой: 79,2% (0,3 л/т); по 81,2% (0,4 л/т и эталон) при развитии болезни в контроле 10,1%. Весной в фазе кущения, на фоне снижения эффективности, испытываемый препарат: 42,2% (0,3 л/т); 44,6% (0,4 л/т) превышал эталон (27,7%) при развитии болезни в контроле 8,3%.

Против возбудителей снежной плесени весной лучший результат по эффективности был в варианте с эталоном (80,2%), испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 16,4% (0,3 л/т); 49,1% (0,4 л/т) уступал ему, при количестве погибших растений в контроле - 29,3%.

Против возбудителей твёрдой головни при искусственном заsporении семян 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым

препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 59,3%.

По количеству продуктивных стеблей варианты с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 459 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 443 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 456 шт./м<sup>2</sup> (эталон) существенно превышали контроль (132 шт./м<sup>2</sup>).

По массе зерна с 1 колоса варианты с препаратами: 0,57 г (0,3 л/т); 0,67 г (0,4 л/т); 0,61 г (эталон) существенно были выше контроля (0,48 г).

По массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 42,2 г (0,3 л/т); 43,1 г (0,4 л/т) и эталоном (43,7 г) и в контроле (42,0 г) не наблюдалось.

Из-за сильного поражения контрольных растений твёрдой головней в вариантах с препаратами получена высокая величина сохраненного урожая. Так, при урожайности в контроле 6,6 ц/га прибавка составила в вариантах с испытываемым препаратом 295,5-350,0% и эталоном 322,7%.

В 2021-2022 гг. в Ленинградской области были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян на поле ФГБНУ Агрофизического НИИ на пшенице озимой сорта Московская 56 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции во всех вариантах опыта с препаратами получена 100%-я эффективность при зараженности семян в контроле 1,0%.

Против возбудителей альтернарии на семенах испытываемый при 2-х нормах применения: 81,7% (0,3 л/т); 82,9% (0,4 л/т) по эффективности был близок эталону (89,0%) на фоне высокой зараженности семян в контроле (82,0%).

Против возбудителей плесневения семян эффективность испытываемого препарата: 91,7% (0,3 л/т); 88,9% (0,4 л/т) близка эффективности эталона (91,7%) при зараженности семян в контроле 36,0%.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью была ниже в варианте при обработке семян испытываемым препаратом в норме 0,3 л/т (50,5% и 303 шт/м<sup>2</sup>), а в норме применения 0,4 л/т (58,5% и 351 шт/м<sup>2</sup>) и с эталоном (58,8% и 353,5 шт/м<sup>2</sup>) превышала контроль (54,0% и 324 шт/м<sup>2</sup>).

Обработка семян испытываемым препаратом при 2-х нормах применения положительно повлияла на зимостойкость культуры; процент перезимовавших растений при обработке семян испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (29,4-36,5%), как и эталоном (34,7%), был значительно выше показателя в контроле (9,2%).

В начале фазы кущения осенью фузариозная корневая гниль имела развитие в контроле 7,7%, на этом фоне эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения составила по 77,9%, что выше показателя эталона (64,9%). В фазу выхода в трубку весной, при высоком уровне развития болезни в контроле (56,4%), эффективность испытываемого препарата в 2-х нормах применения: 70,4% (0,3 л/т) и 69,0% (0,4 л/т) была равноценна эффективности эталона (69,0%).

Против возбудителей снежной плесени фузариозно-тифулезной этиологии, на фоне высокой гибели растений в контроле (90,3%), испытываемый препарат (21,6-29,5%) и эталон (26,9%) проявили невысокую близкую эффективность.

Против возбудителей твёрдой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность была установлена во всех вариантах применения препаратов при высоком уровне пораженности растений в контроле (62,5%).

Против возбудителей мучнистой росы при уровне развития болезни в контроле 2,0% ни один из препаратов не проявил своей эффективности.

По густоте продуктивного стеблестоя вариант с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (91,3 шт/м<sup>2</sup>) был равноценен варианту с эталоном (93,0 шт/м<sup>2</sup>); вариант с нормой применения 0,3 л/т (71,0 шт/м<sup>2</sup>) уступает последнему и существенно превышая контроль (3,0 шт/м<sup>2</sup>).

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зёрен вариант с испытываемым препаратом: 0,46 г и 40,6 г (0,3 л/т); 0,49 г и 42,0 г (0,4 л/т) был близок эталону (0,50 г и 44,8 г) и по массе 1000 зёрен превышал контроль (0,50 г и 31,7 г).

Из-за сильного поражения контрольного варианта снежной плесенью и твёрдой головнёй урожайность была очень низкой (0,3 ц/га); показатели в вариантах с испытываемым препаратом (2,4-3,0 ц/га) и эталоном (3,3 ц/га) существенно превышали его, но на фоне общей невысокой урожайности в результате неблагоприятных погодных условий.

В Краснодарском крае в 2020-2022 гг. препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян на пшенице озимой против возбудителей ризоктониозной корневой гнили и плесневения семян в 2-х опытах. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 году опыты были заложены на поле КубГАУ «Кубань» на сорте Степь против возбудителей корневой гнили ризоктониозной этиологии в фазах кущения и образования 1-го узла эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (83,3-88,2%) была близка эффективности эталона (83,3-92,6%), при норме применения 0,3 л/т (72,2-80,9%) несколько уступала ей при развитии болезни в контроле 1,8-6,8%. В фазе полной спелости эффективность препаратов была близкой: 76,7% (0,3 л/т); 80,0% (0,4 л/т); 83,3% (эталон) при развитии болезни в контроле 15,0%.

По показателю продуктивной кустистости варианты с испытываемым препаратом и эталоном существенно не различались: 2,6 (0,3 л/т); по 2,7 (0,4 л/т и эталон), превышая этот показатель в контроле (1,7).

По массе зерна с 1 колоса лучший результат получен в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т и эталоном (по 0,87 г); вариант с нормой применения 0,3 л/т (0,84 г) был близок контролю (0,82 г).

По массе 1000 зерен существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом и эталоном: 36,0 г (0,3 л/т); по 36,1 г (0,4 л/т и эталон) не наблюдалось; в контроле - 35,8 г.

В вариантах с испытываемым препаратом: 13,4% (0,3 л/т); 18,5% (0,4 л/т) и эталоном (19,4%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 41,7 ц/га.

Второй опыт был заложен в ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» на пшенице озимой сорта Гром. Препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т применяли путем предпосевной обработки семян против возбудителей ризоктониозно - фузариозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет-МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей корневой гнили ризоктониозно-фузариозной этиологии в фазе кущения, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (65,6-34,3%) был близок эталону (68,1-38,5%), при норме применения 0,3 л/т (41,1-25,6%) уступал ему при пораженности растений в контроле 75,6-85,5%. В фазе образования 1-го узла эффективность снизилась до 10,3-20,3% в вариантах опыта с испытываемым препаратом и до 14,2% - в варианте с эталоном при пораженности растений в контроле 86,2%.

По продуктивному стеблестояю вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 681 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т) и 691 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) был близок эталону (696 шт./м<sup>2</sup>) и превышал контроль (676 шт./м<sup>2</sup>).

По массе зерна с 1 колоса лучший результат получен в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (0,79 г) и эталоном (0,80 г), вариант с нормой применения 0,3 л/т (0,73 г) также превышал контроль (0,70 г).

По массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 32,1 г (0,3 л/т); 32,8 г (0,4 л/т) и эталоном (32,5 г) не наблюдалось; в контроле - 32,0 г.

В вариантах с испытываемым препаратом: 2,7% (0,3 л/т); 5,8% (0,4 л/т) и эталоном (6,5%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 47,9 ц/га.

В 2021-2022 году были продолжены испытания препарата в Краснодарском крае. Первый опыт был заложен на опытном поле УОХ «Кубань» КубГАУ на пшенице озимой сорта Безостая 100 против возбудителей фузариозно-ризоктониозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью не снижались при обработке семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 84,2% и 421 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 84,4% и 422 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталоном (85,6% и 428 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (79,8% и 399 шт./м<sup>2</sup>).

В начале фазы кущения осенью фузариозно-ризоктониозная корневая гниль имела низкое развитие в контроле (0,5%), на этом фоне 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах с препаратами. В конце фазы кущения весной и в фазу полной спелости, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (76,4-71,5%) был на уровне эталона (85,5-79,7%); в норме 0,3 л/т (72,7-67,5%) уступал последнему при развитии болезни в контроле 5,5-12,3%.

По продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом (2,0-2,1) был равнозначен варианту с эталоном (2,1) и превышал контроль (1,9).

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 1,05 г и 42,9 г (0,3 л/т); 1,13 г и 43,8 г (0,4 л/т) был близок эталону (1,15 г и 44,4 г) и превышал контроль (0,99 г и 42,1 г).

Существенная величина сохраненного урожая в вариантах с испытываемым препаратом составила 10,0-16,0%; в варианте с эталоном – 19,5% при урожайности в контроле 48,8 ц/га.

Второй опыт был заложен в НЦЗ им. П.П. Лукьяненко на пшенице озимой сорта Гром против возбудителей фузариозно-ризоктониозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью при обработке семян испытываемым препаратом в варианте с нормой применения 0,4 л/т (77,0% и 356 шт/м<sup>2</sup>) была ниже по сравнению с показателями в контроле (88,2% и 409 шт/м<sup>2</sup>); в варианте с нормой применения 0,3 л/т (90,0% и 420 шт/м<sup>2</sup>) и варианте с эталоном (96,0% и 448 шт/м<sup>2</sup>) они были выше.

В фазе кущения осенью фузариозно-ризоктониозная корневая гниль имела низкое развитие в контроле (3,5%), на этом фоне эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения (48,6% и 68,6%) была ниже, чем в варианте с эталоном (77,1%). В конце фазы кущения весной, при высокой зараженности растений в контроле 81,1%, эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (40,3%) была близка эффективности эталона (38,4%); при норме применения 0,3 л/т (32,6%) уступала ей. В фазе выхода в трубку испытываемый препарат (13,9-18,1%) и эталон (24,8%) были малоэффективны.

По показателю продуктивного стеблестоя вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 2,0-2,1 был на уровне эталона (2,1), в контроле- 1,9.

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зёрен вариант с испытываемым препаратом: 0,96 г и 35,4 г (0,3 л/т); 0,94 г и 35,5 г (0,4 л/т) был близок эталону (0,95 г и 34,8 г) и контролю (0,94 г и 34,1 г).

Существенная величина сохраненного урожая в вариантах с испытываемым препаратом составила 6,9-7,5%; в варианте с эталоном – 5,5% при урожайности в контроле 63,8 ц/га.

В эти же годы в Краснодарском крае препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан в ФГБНУ ФНЦБЗР на пшенице озимой сорта Безостая 100 против возбудителей твердой и пыльной головни, плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 году против возбудителей фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность установлена в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т и эталоном, при норме применения 0,3 л/т (50,0%) эффективность была существенно ниже при зараженности семян в контроле 2,0%.

Против возбудителя гельминтоспориозной семенной инфекции 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при зараженности семян в контроле 1,0% соответственно.

По эффективности против альтернарии на семенах варианты с препаратами были близки по эффективности: 78,6% (0,3 л/т); по 83,3% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 42,0%.

Против возбудителей плесневения семян препарат при максимальной норме применения 0,4 л/т по эффективности был равнозначен эталону (по 75,0%), при норме применения 0,3 л/т (62,5%) уступал ему зараженности семян в контроле 8,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и эталона была близка: 75,5% (0,3 л/т); по 83,0% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 53,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым

препаратом при 2-х нормах применения: 96,0% и 97,0% (0,3 л/т); 95,0% и 97,0% (0,4 л/т), так и эталоном (93,0% и 95,0%) по сравнению с контролем (91,0% и 92,0%).

В полевых условиях не отмечено негативного влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 85,0% и 460 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 83,0% и 450 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и эталоном (84,0% и 453 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (79,0% и 441 шт./м<sup>2</sup>).

На зимостойкость культуры обработка семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 98,0% (0,3 л/т); 98,7% (0,4 л/т), так и эталоном (98,9%) не оказывала существенного влияния по сравнению с контролем (97,5%).

По эффективности против возбудителя фузариозной корневой гнили в фазе кущения осенью испытываемый препарат при 2-х нормах применения и эталон были близки и высоко эффективны: 93,3% (0,3 л/т); по 100% (0,4 л/т и эталон) при развитии болезни в контроле 1,5%. В фазах 2-й узел образовался и середина молочной спелости испытываемый препарат при максимальной норме применения (96,0-85,7%) по эффективности был близок эталону (98,0-85,7%), при норме применения 0,3 л/т (88,0-75,0%) незначительно уступал ему при развитии болезни в контроле 5,0-14,0%.

Против возбудителей пыльной головни и твёрдой головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при поражённости растений в контроле 2,2% (пыльная) и 8,5% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом и эталоном не наблюдалось: по 3,3 (0,3 л/т и 0,4 л/т); 3,4 (эталон), в контроле - 2,7.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 1,22 г и 37,3 г (0,3 л/т); 1,25 г и 38,1 г (0,4 л/т) был на уровне варианта с эталоном (1,26 г и 38,2 г) и превышал контроль (1,14 г и 35,0 г).

Существенная прибавка урожая получена в вариантах с испытываемым препаратом и эталоном: 13,8% (0,3 л/т); 15,2% (0,4 л/т) и 15,7% (эталон) при урожайности в контроле 49,2 ц/га.

В 2021-2022 годах были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в опытном поле ФГБНУ ФНЦБЗР на пшенице озимой сорта Безостая 100 против возбудителей твердой и пыльной головни, плесневения семян, фузариозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной и гельминтоспориозной семенной инфекции 100%-я эффективность установлена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при зараженности семян в контроле 6,0% и 2% соответственно.

Против возбудителей альтернарии на семенах испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (64,7%) по эффективности был близок к эталону (68,6%); при норме применения 0,3 л/т (51,0%) уступал им на фоне высокой зараженности семян в контроле (51,0%).

Против возбудителей плесневения семян выявленная выше тенденция по эффективности сохранялась: 96,4% (0,4 л/т); эталон (89,5%); 78,6% (0,3 л/т) при зараженности семян в контроле 28,0%.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью повышались при обработке семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 86,0% и 469 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 85,0% и 464 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталоном (85,0% и 465 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (80,0% и 431 шт./м<sup>2</sup>).

Обработка семян фунгицидами не влияла на зимостойкость культуры; процент перезимовавших растений при обработке семян испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (99,4-98,9%), как и эталоном (98,7%), был близок контрольному показателю (98,4%).

В начале фазы кущения осенью фузариозная корневая гниль имела низкое развитие в контроле (1,0%), на этом фоне 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах с препаратами. В конце фазы кущения весной, при развитии болезни в контроле 4,5%, 100%-я эффективность сохранялась в варианте с испытываемым препаратом в норме применения 0,4 л/т и эталоном; при норме применения 0,3 л/т (95,6%) эффективность была также высокой. В конце фазы молочно-восковой спелости, на фоне дальнейшего снижения эффективности, испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (80,0%) был близок эталону (79,0%); при норме применения 0,3 л/т (65,0%) эффективность снижалась значительно при развитии болезни в контроле 20,0%.

Против возбудителей пыльной и твёрдой головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность была установлена во всех вариантах применения препаратов при поражённости растений в контроле: 3,2% (пыльная головня); 10,5% (твёрдая головня).

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 1,69 г и 36,8 г (0,3 л/т); 1,73 г и 37,3 г (0,4 л/т) был близок эталону (1,74 г и 37,4 г) и превышал контроль (1,35 г и 34,0 г).

Существенная величина сохраненного урожая в вариантах с испытываемым препаратом составила 16,7-17,8%; в варианте с эталоном – 18,4% при урожайности в контроле 46,1 ц/га.

В Волгоградской области в 2020-2022 гг. препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на пшенице озимой сорта Жемчужина Поволжья против возбудителей твердой и пыльной головни, снежной плесени, гельминтоспориозно - фузариозной корневой гнили, плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 году на сорте Жемчужина Поволжья против возбудителей фузариозной и гельминтоспориозной семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 52,4% и 48,9% (0,3

л/т); 57,1% и 55,6% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (61,9% и 55,6%) при зараженности семян в контроле 10,5% и 22,5% соответственно.

По эффективности против альтернарии на семенах испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 63,3% (0,3 л/т); 70,0% (0,4 л/т) был близок эталону (70,0%) при зараженности семян в контроле 15,0%.

Против возбудителей плесневения семян препараты были близко и высоко эффективны: 84,6% (0,3 л/т); по 92,3% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 6,5%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность препаратов была сопоставимой: 57,8% (0,3 л/т); 64,2% (0,4 л/т); 65,1% (эталон) при зараженности семян в контроле 54,5%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 93,5% и 96,0% (0,3 л/т); 93,0% и 96,5% (0,4 л/т), так и эталоном (93,0% и 96,0%) по сравнению с контролем (93,5% и 96,0%).

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 90,0% (0,3 л/т); 91,5% (0,4 л/т); этот показатель в варианте с эталоном был равнозначен контролю (по 89,5%).

Отмечено положительное влияние на густоту стояния растений испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 376 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 387 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталона (370 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (368 шт./м<sup>2</sup>).

На зимостойкость культуры обработка семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 56,1% (0,3 л/т); 56,8% (0,4 л/т), так и эталоном (55,7%) не оказывала существенного влияния по сравнению с контролем (55,2%).

Против возбудителя корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения осенью и фазе образования 2-го узла весной эффективность испытываемого препарата при максимальной норме

применения (58,7-40,7%) была близка эффективности эталона (56,5-42,9%), при норме применения 0,3 л/т (39,1-26,4%) уступала ей при развитии болезни в контроле 4,6-9,1%.

Против возбудителей снежной плесени, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 14,3% (0,3 л/т); 21,4% (0,4 л/га) был близок эталону (23,8%) при развитии болезни в контроле 4,2%.

Против возбудителей пыльной головни и твёрдой головни 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при поражённости растений в контроле 0,51% (пыльная) и 1,28% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, эталоном и контролем не наблюдалось: по 2,5 (0,3; 0,4 л/т); 2,4 (эталон); 2,3 (контроль).

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 0,71 г и 32,7 г (0,3 л/т); 0,74 г и 33,1 г (0,4 л/т) и эталоном (0,75 г и 33,3 г) не наблюдалось; в контроле - 0,69 г и 31,5 г.

Существенная прибавка урожая получена в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (5,3%) и эталоном (5,8%), при урожайности в контроле 20,7 ц/га; в варианте с нормой применения 0,3 л/т прибавка составила 2,4%.

В Волгоградской области 2021-2022 годах были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на пшенице озимой сорта Жемчужина Поволжья против возбудителей твердой и пыльной головни, снежной плесени, гельминтоспориозно - фузариозной корневой гнили, плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции наибольшая эффективность (71,4%) получена в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т; испытываемый препарат при норме применения 0,3 л/т (57,1%) по эффективности был на уровне эталона (64,3%) при зараженности семян в контроле 7,0%.

Против возбудителей гельминтоспориозной семенной инфекции выявленная тенденция сохранялась: 42,4% (0,3 л/т) и 51,5% (0,4 л/т) и 45,5% (эталон) при зараженности семян в контроле 16,5%, как и против альтернарии на семенах: 69,2% (0,4 л/т); 65,4% (эталон); 57,7% (0,3 л/т) на фоне зараженности семян в контроле 13,0%.

Против возбудителей плесневения семян препараты проявили высокую близкую эффективность: 82,4-94,1% (испытываемый препарат); 88,2% (эталон) при зараженности семян в контроле 8,5%.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью повышались при обработке семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 93,0% и 392 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 92,5% и 388 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталоном (92,5% и 385 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (92,0% и 376 шт./м<sup>2</sup>).

Обработка семян фунгицидами слабо влияла на зимостойкость культуры; процент перезимовавших растений при обработке семян испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (77,6-79,4%), как и эталоном (80,3%), был близок контрольному показателю (75,8%).

В фазе кущения весной и осенью препараты проявили против гельминтоспориозно-фузариозной корневой гнили невысокую близкую эффективность: 38,0-21,2% (испытываемый препарат при норме применения 0,3 л/т); 46,8-30,3% (испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т); 44,3-27,3% (эталон) при развитии болезни в контроле 7,9-13,2%.

Против возбудителей пыльной головни и твёрдой головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность была установлена

во всех вариантах применения препаратов при пораженности растений в контроле: пыльная головня (0,68%); твёрдая головня (1,3%).

Против возбудителей фузариозной снежной плесени биологическая эффективность всех препаратов была невысокой, так в варианте с испытываемым препаратом: 11,1% (0,3 л/т), 24,1% (0,4 л/т), 21,3% (эталон) при развитии болезни в контроле 10,8%.

По продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (2,9-3,1) был равноценен эталону (3,0) и превышал контроль (2,7).

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 0,96 г и 38,9 г (0,3 л/т); 1,05 г и 39,7 г (0,4 л/т) был близок эталону (0,99 г и 39,3 г) и превышал контроль (0,92 г и 38,4 г).

Существенная величина сохраненного урожая в вариантах с испытываемым препаратом составила 3,7-7,4%; в варианте с эталоном – 6,7% при урожайности в контроле 29,8 ц/га.

На пшенице яровой в 2020-2021 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых среднесуглинистых почв таежно-лесной области, Северо-Западный район возделывания культур (Ленинградская область);
- черноземов лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);
- каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

В Ленинградской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ВИЗР на пшенице яровой против возбудителей гельминтоспориозно – фузариозной корневой гнили, пыльной головни, плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2020 году опыты заложены на пшенице яровой 2-х сортов Аркас и Альбидум 43.

По эффективности против возбудителей корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии на сорте Аркас лучший результат получен в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,3 л/т (85,4%) превышающий показатель в варианте с эталоном (68,3%), при норме применения 0,4 л/т (70,7%) был близок последнему при развитии болезни в контроле 12,3%.

Против возбудителя твердой головни при искусственном заспорении семян испытываемый препарат и эталон были высоко и близко эффективны: 99,5% (0,3 л/т); по 100% (0,4 л/т и эталон) при пораженности колосьев в контроле 38,3%.

Против возбудителя пыльной головни при искусственном заспорении семян на сорте Альбидум 43 препараты были эффективны на 100% при зараженности растений в контроле 4,0%.

На сорте Аркас по количеству продуктивных стеблей вариант с испытываемым препаратом: 272 шт/м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 287 шт/м<sup>2</sup> (0,4 л/т) превышал вариант с эталоном (253 шт./м<sup>2</sup>) и контроль (164 шт./м<sup>2</sup>). По массе 1000 зерен в вариантах с препаратами отмечены близкие показатели: 33,2 г (0,3 л/т) и 34,2 г (0,4 л/т); 32,9 г (эталон), в контроле – 31,7 г. В вариантах с испытываемым препаратом: 69,6% (0,3 л/т); 87,0% (0,4 л/т) и эталоном (52,2%) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 6,9 ц/га.

На сорте Альбидум 43 по количеству продуктивных стеблей варианты с препаратами существенно не различались: 326 шт/м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 319 шт/м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 322 шт./м<sup>2</sup> (эталон), в контроле - 260 шт./м<sup>2</sup>. По массе 1000 зерен в вариантах опыта получены близкие показатели: 37,4 г (0,3 л/т); по 37,6 г (0,4 л/т и эталон), в контроле - 38,0 г. Прибавка урожая получена в вариантах с испытываемым препаратом: 3,7% (0,3 л/т); 5,2% (0,4 л/т) и эталоном (7,5%) при урожайности в контроле 13,4 ц/га.

В 2021 году в Ленинградской области были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т на 2-х сортах Аркас и Альбидум 43 путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ВИЗР на пшенице яровой против комплекса возбудителей болезней. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии на сорте Аркас в фазу всходов эффективность испытываемого препарата: 53,2% (0,3 л/т); 47,9% (0,4 л/т) была на уровне эффективности эталона (43,4%) при развитии болезни в контроле 26,5%.

Против возбудителей твердой головни на искусственном инфекционном фоне испытываемый препарат и эталон были эффективны на 100% при пораженности колосьев в контроле 4,8%.

Против возбудителей пыльной головни при искусственной инокуляции семян на сорте Альбидум 43 испытываемый препарат и эталон также были эффективны на 100% при пораженности растений в контроле 1,7%.

На сорте Аркас по количеству продуктивных стеблей лучший результат отмечен в варианте с испытываемым препаратом: 274 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 251 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); вариант с эталоном (231 шт./м<sup>2</sup>) был близок контролю (224 шт./м<sup>2</sup>).

По массе 1000 зерен существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом: 25,9 г (0,3 л/т); 26,4 г (0,4 л/т) и эталоном (25,2 г) не наблюдалось; в контроле - 26,3 г.

В варианте с испытываемым препаратом на сорте Аркас: 44,4% (0,3 л/т); 51,9% (0,4 л/т) получена существенная прибавка, в варианте с эталоном этот показатель составил 7,4% при урожайности в контроле 2,7 ц/га. Такая низкая урожайность получена из-за засушливых условий в июне – июле.

В связи с неблагоприятными погодными условиями получить урожай пшеницы яровой сорта Альбидум 43 было невозможно (гибель растений от засухи).

В Саратовской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на пшенице яровой против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 году в опытах использовали сорт Саратовская 42. Против возбудителей плесневения семян эффективность препаратов была высокой и близкой: 88,2% (0,3 л/т); по 94,1% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 8,5%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 65,3% (0,3 л/т); 73,5% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (72,5%) при зараженности семян в контроле 49,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 89,5% и 92,0% (0,3 л/т); 89,0% и 93,0 (0,4 л/т), так и эталоном (89,0% и 92,5%) по сравнению с контролем (88,5% и 90,5%).

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 88,0% (0,3 л/т); 87,5% (0,4 л/т) и эталоном (87,0%) относительно контроля (86,5%).

Выявлено положительное влияние препаратов на густоту стояния растений как в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 368 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 361 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), и в меньшей степени в варианте с эталоном (353 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (344 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазах кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 59,0-33,3% (0,3 л/т);

69,2-45,6% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (64,1-40,4%) при развитии болезни в контроле 3,9-5,7%.

Против возбудителей пыльной головки и твёрдой головки на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 4,1% (пыльная) и 8,41% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: 3,1 (0,3 л/т); 3,3 (0,4 л/т); 3,4 (эталон); в контроле - 2,7.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен варианты с препаратами также существенно не различались: 0,70 г и 37,9 г (0,3 л/т); 0,74 г и 38,4 г (0,4 л/т); 0,73 г и 38,7 г (эталон); в контроле - 0,68 г и 37,2 г.

В вариантах с испытываемым препаратом: 11,2% (0,3 л/т); 14,5% (0,4 л/т) и эталоном (12,6%) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 21,4 ц/га.

В Саратовской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т на сорте Саратовская 74 путем предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на пшенице яровой против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей плесневения семян эффективность препаратов была высокой и близкой: 95,0% (0,3 л/т); по 100% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 10,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 69,6% (0,3 л/т); 77,2% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (74,7%) при зараженности семян в контроле 39,5%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 88,0% и 93,0% (0,3 л/т); 87,0% и 93,5 (0,4 л/т), так и эталоном (87,5% и 94,0%) по сравнению с контролем (86,5% и 91,0%).

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 88,5% (0,3 л/т); 89,0% (0,4 л/т) и эталоном (88,0%) относительно контроля (87,5%).

Выявлено положительное влияние обработки препаратами на густоту стояния растений: 373 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 381 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), и, в меньшей степени, в варианте с эталоном (365 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (354 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазах кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 63,0-46,3% (0,3 л/т); 74,1-59,3% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (70,4-55,6%) при развитии болезни в контроле 2,7-5,4%.

Против возбудителей пыльной головни и твёрдой головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом и эталоном, за исключением варианта с нормой применения 0,3 л/т (98,0%) против пыльной головни при поражённости растений в контроле 3,97% (пыльная) и 7,84% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости варианты с препаратами равнозначными (по 3,4); в контроле - 3,1.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 0,68 г и 31,7 г (0,3 л/т); 0,71 г и 32,2 г (0,4 л/т) и эталоном (0,72 г и 32,0 г) не наблюдалось; в контроле - 0,65 г и 31,1 г.

В вариантах с испытываемым препаратом: 10,7% (0,3 л/т); 13,6% (0,4 л/т) и эталоном (13,1%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 20,6 ц/га.

В Волгоградской области в 2020-2021 гг. препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на пшенице яровой против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2020 году опыты были заложены на сорте Саратовская 42.

В полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 86,0% (0,3 л/т); 86,5% (0,4 л/т) и эталоном (87,0%) относительно контроля (84,0%).

Выявлено положительное влияние на густоту стояния растений как испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 337 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 345 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталона (351 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (323 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазах кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 47,5-29,4% (0,3 л/т); 59,0-37,8% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (54,1-35,7%) при развитии болезни в контроле 6,1-14,3%.

Против возбудителей пыльной головни и твёрдой головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 3,16% (пыльная) и 5,56% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: 2,5 (0,3 л/т); 2,4 (0,4 л/т); 2,3 (эталон); в контроле - 2,1.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен варианты с препаратами существенно не различались: 0,61 г и 35,4 г (0,3 л/т); 0,65 г и 36,1 г (0,4 л/т) и эталоном (0,63 г и 36,0 г), в контроле - 0,58 г и 34,6 г.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 9,9% (0,3 л/т); 13,0% (0,4 л/т) и эталоном (11,8%) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 16,1 ц/га.

В Волгоградской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на пшенице яровой сорта Саратовская 74 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 86,5% (0,3 л/т); 85,5% (0,4 л/т) и эталоном (86,0%) относительно контроля (85,0%).

Выявлено положительное влияние на густоту стояния растений обработки семян препаратами: 353 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 339 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 346 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (330 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазах кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 52,6-34,3% (0,3 л/т); 63,2-42,4% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (59,6-41,4%) при развитии болезни в контроле 5,7-9,9%.

Против возбудителей пыльной и твёрдой головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при поражённости растений в контроле 2,33% (пыльная) и 4,87% (твёрдая).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 2,5 (0,3 л/т); 2,8 (0,4 л/т) и эталоном (2,7) не наблюдалось; в контроле - 2,3.

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 0,64 г и 29,2 г (0,3 л/т); 0,68 г и 30,6 г (0,4 л/т) был близок варианту с эталоном (0,67 г и 30,8 г) и превышал контроль (0,60 г и 28,6 г).

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 8,3% (0,3 л/т); 11,1% (0,4 л/т) и эталоном (9,7%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 14,4 ц/га.

На ячмене озимом в 2020-2022 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан во 2-й почвенно-климатической зоне России:

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

В Краснодарском крае в 2021 году препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ФНЦБЗР на ячмене озимом сорта Спринтер против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей плесневения семян испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т по эффективности был равнозначен эталону (по 89,5%), при норме применения 0,3 л/т (73,7%) уступал им при зараженности семян в контроле 19,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 67,9% (0,3 л/т); 74,4% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (75,6%) при зараженности семян в контроле 78,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 89,0% и 93,0% (0,3 л/т); 88,0% и

92,0% (0,4 л/т), так и эталоном (88,0% и 93,0%) по сравнению с контролем (88,0% и 94,0%).

В полевых условиях наблюдалось увеличение всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их препаратами: 86,0% и 470 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 84,0% и 465 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 84,0% и 463 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (79,0% и 442 шт./м<sup>2</sup>).

На зимостойкость культуры обработка семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 98,9% (0,3 л/т); 98,5% (0,4 л/т), так и эталоном (98,7%) не оказывала отрицательного влияния по сравнению с контролем (97,7%).

Эффективность против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазе кущения осенью и весной в фазе 2-й узел образовался испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т и эталона равнялась 100%, при норме применения 0,3 л/т (88,2-86,8%) несколько уступал им при развитии болезни в контроле 1,7 - 3,8%. В фазе середина молочной спелости по эффективности сохранилась вышеуказанная закономерность: 94,8% (0,4 л/т); 94,2% (эталон); 83,9% (0,3 л/т) при развитии болезни в контроле 15,5%.

Против возбудителей пыльной и каменной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в вариантах с препаратами при пораженности растений в контроле 3,0% (пыльная) и 10,5% (каменная).

Против возбудителя сетчатой пятнистости, которая появилась 25 апреля, препараты были слабо и близко эффективны: 20,0% (0,3 л/т); по 26,7% (0,4 л/т и эталон) при высоком развитии болезни в контроле (75,0%).

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом и эталоном не наблюдалось: 3,3 (0,3 л/т); 3,5 (0,4 л/т); 3,4 (эталон), в контроле - 2,9.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом: 1,31 г и 34,1 г (0,3 л/т); 1,35 г и 34,6 г (0,4 л/т) был на уровне варианта с эталоном (1,37 г и 34,7 г) и превышал контроль (1,21 г и 32,0 г).

Существенная прибавка получена в вариантах с испытываемым препаратом и эталоном: 11,9% (0,3 л/т); 13,2 (0,4 л/т) и 11,3% (эталон) при урожайности в контроле 47,1 ц/га.

В Краснодарском крае в 2022 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т в ФГБНУ ФНЦБЗР на ячмене озимом сорта Павел против возбудителей фузариозной корневой гнили, пыльной головни, плесневения семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность установлена в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т и эталоном; эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,3 л/т (80,0%) была ниже при зараженности семян в контроле 5,0%.

Против возбудителей гельминтоспориозной семенной инфекции 100%-ю эффективность проявили все применяемые препараты при зараженности семян в контроле 3,0%.

Против возбудителей альтернарии на семенах эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (66,1%) была близкой эффективности эталона (71,4%); при норме применения 0,3 л/т (55,4%) уступала последней на фоне высокой зараженности семян в контроле (56,0%).

Против возбудителей плесневения семян эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (84,2%) была высокой и близкой эффективности эталона (89,5%); при норме применения 0,3 л/т (63,2%) уступала им при зараженности семян в контроле 19,0%.

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений в фазе кущения осенью повышались при обработке семян как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 83,0% и 454 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 85,0% и 464 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и эталоном (84,0% и 461 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (78,0% и 445 шт./м<sup>2</sup>).

Обработка семян фунгицидами не влияла на зимостойкость культуры; процент перезимовавших растений при обработке семян испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (98,9-99,6%) и эталоном (98,9%) был близок контрольному показателю (98,9%).

В начале фазы кущения осенью фузариозная корневая гниль имела низкое развитие в контроле (1,5%), на этом фоне 100%-я эффективность отмечена во всех вариантах с препаратами. В конце фазы кущения весной, при развитии болезни в контроле 5,5%, 100%-я эффективность сохранялась в варианте с испытываемым препаратом в норме применения 0,4 л/т и эталоном; при меньшей норме применения 0,3 л/т (98,2%) эффективность была также высокой. В фазе молочно-восковой спелости, на фоне дальнейшего снижения эффективности, испытываемый препарат: 90,4% (0,4 л/т) был близок эталону (91,3%); при норме применения 0,3 л/т (78,3%) эффективность была существенно ниже при развитии болезни в контроле 23,0%.

Против возбудителей пыльной и каменной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность была установлена во всех вариантах применения препаратов при пораженности растений в контроле: 4,5% (пыльная головня); 12,0% (каменная головня).

По продуктивной кустистости вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения (3,4-3,5) был равноценен эталону (3,5) и превышал контроль (2,9).

По массе зерна с 1-го колоса и массе 1000 зерен вариант с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 1,70 г и 36,5 г (0,3 л/т); 1,73 г и 37,0 г (0,4 л/т) был близок эталону (1,74 г и 37,3 г) и превышал контроль (1,55 г и 33,0 г).

Существенная величина сохраненного урожая в вариантах с испытываемым препаратом составила 10,3-11,8%; в варианте с эталоном – 12,0% при урожайности в контроле 49,3 ц/га.

На ячмене яровом в 2020-2021 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Западно-Сибирской 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 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ОПХ «Омское» на ячмене яровом против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2020 году опыт был заложен на сорте сорта Омский 99.

Против возбудителей альтернарии на семенах установлена 100% эффективность в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т и эталоном, при меньшей норме применения 0,3 л/т (60,0%) уступал им при зараженности семян в контроле 5,0%.

Против плесневения семян препараты проявили 100%-ю эффективность при зараженности семян в контроле 1,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции лучший результат по эффективности отмечен в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (86,8%) и эталоном (89,5%), при меньшей норме применения 0,3 л/т (68,4%) уступал им при зараженности семян в контроле 19,0%.

В лабораторных условиях выявлено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: по 86,0% (0,3 л/т); 82,0% и 88,0 (0,4 л/т), так и эталоном (84,0% и 86,0%) по сравнению с контролем (78,0% и 72,0%).

В полевых условиях отмечено существенное повышение всхожести семян и густоты стояния растений в вариантах с препаратами: 83,0% и 362 шт./м<sup>2</sup> (0,3

л/т); 84,0% и 374 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 85,0% и 376 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (70,0% и 302 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей гельминтоспориозной корневой гнили в фазе кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (69,0-66,7%) была близка эффективности эталона (71,0-69,3%); при меньшей норме применения 0,3 л/т (36,6-28,2%) уступала им при развитии болезни в контроле 14,5-27,0%.

Против возбудителя пыльной головни при искусственном заsporении семян эффективность препаратов была близкой и высокой: 99,1% (0,3 л/т); по 100% (0,4 л/т и эталон) при пораженности растений в контроле 6,9%.

Против возбудителя твёрдой (каменной) головни на искусственном инфекционном фоне 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 3,2%.

По показателю продуктивной кустистости различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, эталоном не было (по 1,3), в контроле - 1,2.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 0,97 г и 26,3 г (0,3 л/т); 1,02 г и 27,3 г (0,4 л/т) и эталоном (0,99 г и 27,9 г) не наблюдалось; в контроле - 0,89 г и 26,0 г.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 8,6% (0,3 л/т); 19,3% (0,4 л/т) и эталоном (19,3%) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 19,7 ц/га.

В Омской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в АНЦ «Омский» на ячмене яровом сорта Омский 96 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей альтернарии на семенах в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном установлена 100%-я эффективность при зараженности семян в контроле 1,0%.

Против возбудителей плесневения семян испытываемый препарат при максимальной норме применения и эталон проявили 100%-ю эффективность; испытываемый препарат при норме применения 0,3 л/т (60,0%) уступал им при зараженности семян в контроле 5,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции лучший результат по эффективности отмечен в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т и эталоном (по 91,1%); эффективность испытываемого препарата при меньшей норме применения была ниже (71,1%) при зараженности семян в контроле 22,5%.

В лабораторных условиях выявлено положительное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян обработки их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 76,0% и 83,0% (0,3 л/т); 75,0% и 85,0% (0,4 л/т), так и эталоном (75,0% и 86,0%) по сравнению с контролем (72,0% и 70,0%).

В полевых условиях отмечено существенное повышение всхожести семян и густоты стояния растений в вариантах с препаратами: 78,0% и 302 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 82,0% и 315 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 83,0% и 309 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (65,0% и 252 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей гельминтоспориозной корневой гнили в фазах кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (72,5-70,0%) была близка эффективности эталона (75,0-73,2%); при норме применения 0,3 л/т (50,0-40,0%) уступала ей при развитии болезни в контроле 4,0-25,0%.

Против возбудителей пыльной и каменной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 1,2% и 8,7% соответственно.

По показателю продуктивной кустистости различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения, контролем (по 1,5) и эталоном не отмечено (1,7).

По массе зерна с 1 колоса в вариантах с препаратами так же получены близкие результаты: 0,85 г (0,3 л/т); 0,81 г (0,4 л/т); 0,82 г (эталон), превосходящие показатель в контроле (0,78 г).

По массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 49,2 г (0,3 л/т); 49,4 г (0,4 л/т) и эталоном (49,2 г) и контроле (49,0 г) не наблюдалось.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 8,1% (0,3 л/т); 10,9% (0,4 л/т) и эталоном (11,3%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 22,1 ц/га.

В Саратовской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на ячмене яровом сорта Нутанс 642 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей плесневения семян установлена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 0,4 л/т и эталоном, при норме применения 0,3 л/т (72,7%) уступал им при зараженности семян в контроле 5,5%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата при максимальной норме применения 0,4 л/т (67,4%) была близка эффективности эталона (68,4%), при норме применения 0,3 л/т (56,8%) уступала ей при зараженности семян в контроле 47,5%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 92,5% и 96,5% (0,3 л/т); 93,0% и 97,0 (0,4 л/т), так и эталоном (93,0% и 97,5%) по сравнению с контролем (91,5% и 95,5%).

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 89,5% и 360 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 90,5% и 369 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и эталоном (89,0% и 356 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (88,5% и 348 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при максимальной норме применения 0,4 л/т (47,5-34,3%) была близка эффективности эталона (52,5-37,2%), при норме применения 0,3 л/т (40,7-25,6%) уступала последней при развитии болезни в контроле 5,9-13,7%.

Против возбудителей пыльной и твёрдой (каменной) головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при поражённости растений в контроле 1,65% (пыльная) и 3,85% (твёрдая).

Против возбудителя сетчатой пятнистости на фоне невысокой эффективности испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (27,4%) был на уровне эталона (29,0%); при норме применения 0,3 л/т (16,9%) уступал им при развитии болезни в контроле 12,4%.

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: по 3,4 (0,3 л/т и 0,4 л/т); 3,5 (эталон); в контроле - 3,2.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен варианты с препаратами не различались: 0,83 г и 51,2 г (0,3 л/т); 0,85 г и 51,8 г (0,4 л/т) и эталоном (0,86 г и 52,1 г); в контроле - 0,81 г и 50,5 г.

В вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 5,5% (0,3 л/т); 7,4% (0,4 л/т) и эталоном (8,3%) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 21,7 ц/га.

В Саратовской области в 2021 году были продолжены испытывния препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем

предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на ячмене яровом сорта Нутанс 642 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей плесневения семян препараты были близко и высоко эффективны: 85,7% (0,3 л/т); по 92,9% (0,4 л/т и эталон) при зараженности семян в контроле 7,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность испытываемого препарата: 58,8% (0,3 л/т); 65,9% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (67,1%) при зараженности семян в контроле 42,5%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 93,0% и 96,5% (0,3 л/т); 92,5% и 95,0 (0,4 л/т), так и эталоном (92,5% и 95,5%) по сравнению с контролем (92,0% и 94,5%).

В полевых условиях также не наблюдалось снижения всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 89,0% и 351 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 88,5% и 345 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и эталоном (88,0% и 339 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (87,0% и 328 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (60,0%) была близка эффективности эталона (63,1%), при норме применения 0,3 л/т (52,3%) уступала последней при развитии болезни в контроле 6,5%. В фазе образования 2-го узла эффективность препаратов была близкая, на фоне ее общего снижения: 31,1% (0,3 л/т); 40,2% (0,4 л/т); 38,5% (эталон) при развитии болезни в контроле 12,2%.

Против возбудителей пыльной и каменной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с

испытуемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 1,28% (пыльная) и 2,90% (каменная).

Против возбудителей сетчатой пятнистости в фазу выдвижения колоса, на фоне невысокой эффективности, испытуемый препарат при норме применения 0,4 л/т (31,2%) был на уровне эталона (33,5%); при норме применения 0,3 л/т (20,6%) уступал им при развитии болезни в контроле 17,0%.

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытуемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: 3,5 (0,3 л/т); по 3,6 (0,4 л/т и эталон); в контроле - 3,3.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен варианты с испытуемым препаратом: 0,71 г и 46,3 г (0,3 л/т); 0,76 г и 47,1 г (0,4 л/т) и эталоном (0,75 г и 47,4 г) были близки и превышали контроль (0,66 г и 45,6 г).

В вариантах с испытуемым препаратом при 2-х нормах применения: 3,8% (0,3 л/т); 6,2% (0,4 л/т) и эталоном (7,7%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 20,9 ц/га.

В Волгоградской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на ячмене яровом сорта Нутанс 642 против комплекса возбудителей заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытуемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 87,0% (0,3 л/т); по 87,5% (0,4 л/т и эталон) относительно контроля (86,0%).

Не выявлено негативного влияния препаратов на густоту стояния растений как в варианте с испытуемым препаратом при 2-х нормах применения: 317 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 326 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и в варианте с эталоном (322 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (301 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневых гнилей гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при максимальной норме применения 0,4 л/т (45,6-33,5%) была близка эффективности эталона (45,6-36,4%), при норме применения 0,3 л/т (36,8-21,6%) уступала ей при развитии болезни в контроле 6,8-17,6%.

Против возбудителей пыльной и твёрдой (каменной) головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоне при поражённости растений в контроле 0,93% (пыльная) и 2,80% (твёрдая).

Против возбудителя сетчатой пятнистости на фоне невысокой эффективности испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (27,7%) был на уровне эталона (31,9%); при норме применения 0,3 л/т (19,2%) уступал ему при развитии болезни в контроле 4,7%.

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: 2,4 (0,3 л/т); 2,5 (0,4 л/т); 2,6 (эталон); в контроле - 2,3.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 0,61 г и 45,8 г (0,3 л/т); 0,64 г и 46,3 г (0,4 л/т) и эталоном (0,65 г и 46,7 г) не наблюдалось; в контроле - 0,58 г и 44,6 г.

Существенная прибавка получена в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (5,3) и эталоном (6,5%), при урожайности в контроле 16,9 ц/га; в варианте с нормой применения 0,3 л/га прибавка составила 3,6%.

В Волгоградской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на ячмене яровом сорта

Нутанс 642 против комплекса заболеваний. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В полевых условиях отмечено положительное влияние на всхожесть семян и густоты стояния растений обработки их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 86,0% и 328 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 85,5% и 322 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и эталоном (85,0% и 317 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (84,5% и 291 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей корневой гнили гельминтоспориозно-фузариозной этиологии в фазе кущения и образования 2-го узла эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/т (56,2-38,9%) была близка эффективности эталона (53,9-41,9%), при норме применения 0,3 л/т (43,8-26,3%) уступала ей при развитии болезни в контроле 8,9-16,7%.

Против возбудителей пыльной и каменной головни на искусственных инфекционных фонах 100%-я эффективность получена в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при пораженности растений в контроле 0,98% (пыльная) и 3,84% (каменная).

Против возбудителя сетчатой пятнистости на фоне невысокой эффективности испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 21,6% (0,3 л/т); 28,0% (0,4 л/т) был на уровне эталона (30,4%) при развитии болезни в контроле 12,5%.

По показателю продуктивной кустистости существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном не наблюдалось: 2,7 (0,3 л/т); по 2,8 (0,4 л/т и эталон); в контроле - 2,6.

По массе зерна с 1 колоса и массе 1000 зерен существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом: 0,63 г и 44,0 г (0,3 л/т); 0,66 г и 44,6 г (0,4 л/т) и эталоном (0,66 г и 44,3 г) не наблюдалось, при этом они превышали контроль (0,60 г и 43,5 г).

Существенная прибавка получена в вариантах с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т (8,3%) и эталоном (7,1%), при

урожайности в контроле 15,6 ц/га; в варианте с нормой применения 0,3 л/т прибавка составила 4,5%.

На сое в 2020-2021 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- подзолистых и дерново-подзолистых почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Орловская область);
- чernoземов лесостепной областей, Центрально-Черноземный район возделывания культур (Воронежская область);
- темно-каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

В Орловской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ФНЦ ЗБК на сое сорта Свапа против возбудителей фузариозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 7,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной и альтернариозной семенной инфекции, плесневения семян установлена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом и эталоном при заражённости семян в контроле 2,0%; 4,0% и 40,0%, соответственно.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции препараты были эффективны на 100% при зараженности семян в контроле 46,0%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их испытываемым препаратом (91,5% и 90,5%); при обработке эталоном наблюдалась снижение этих показателей (83,5% и 81,0%) относительно контроля (91,5% и 90,0%).

В полевых условиях наблюдалось снижение всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их испытываемым препаратом (69,4% и 48,6 шт./м<sup>2</sup>) и эталоном (66,9% и 46,8 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (92,9% и 65,0 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат (63,2-55,7-42,7%) был близок эталону (69,7-56,7-41,2%) при развитии болезни в контроле 7,6-9,7-13,6%.

По массе семян с 1 растения вариант с испытываемым препаратом (3,17 г) показал лучший результат относительно эталона (2,60 г), но уступал контролю (4,27 г).

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом (137,0 г) и эталоном (136,5 г) не наблюдалось; в контроле - 137,8 г.

Урожайность, полученная в варианте с испытываемым препаратом (17,0 ц/га), была близка урожайности в варианте с эталоном (17,7 ц/га) и существенно уступала урожайности в контроле 25,3 ц/га.

В Орловской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ФНЦ ЗБК на сое сорта Свапа против возбудителей фузариозной корневой гнили. Расход рабочей жидкости 8,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной и альтернариозной семенной инфекции, плесневения семян испытываемый препарат и эталон получена 100%-я эффективность во всех вариантах использования препаратов при заражённости семян в контроле 4,0%; 6,0% и 20,0% соответственно.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции препараты были эффективны также на 100% при зараженности семян в контроле 30,0%.

В лабораторных условиях наблюдалось снижение энергии прорастания и всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом (89,0% и 86,5%) и эталоном (84,5% и 88,0%) относительно контроля (по 98,0%).

В полевых условиях так же выявлено снижения всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их испытываемым препаратом

(88,4% и 70,7 шт./м<sup>2</sup>) и эталоном (78,9% и 63,1 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (91,5% и 73,2 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу цветения эффективность применяемых препаратов оставалась 100%-й при развитии болезни в контроле 4,0%. В фазу плодообразования эффективность испытываемого препарат (85,7%) превышала эффективность эталона (64,3%) при развитии болезни в контроле 4,2%. В фазу налива семян, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат (66,0%) был близок эталону (58,0%) при развитии болезни в контроле 5,0%.

По массе семян с 1 растения вариант с испытываемым препаратом (6,15 г) был на уровне варианта с эталоном (6,0 г) и превышал контроль (5,10 г).

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом (146,1 г) и эталоном (146,2 г) не наблюдалось; в контроле (146,0 г).

В варианте с испытываемым препаратом и эталоном (по 6,3%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 20,7 ц/га.

В Воронежской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ФГУП им. А.Л. Мазлумова на сое сорта Волма против возбудителей фузариозной корневой гнили и аскохитоза. Расход рабочей жидкости 8,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т. семенах

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции и аскохитоза испытываемый препарат (94,4% и 91,7%) и эталон (88,9% и 87,5%) были высоко и близко эффективны при заражённости семян в контроле 3,6% и 2,4%, соответственно.

Против возбудителей плесневения семян препараты получена 100%-я эффективность во всех вариантах опыта с препаратами при зараженности семян в контроле 8,6%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции препараты были близко и высоко эффективны: 97,3% (испытываемый препарат); 95,2% (эталон) при зараженности семян в контроле 14,6%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их испытываемым препаратом (87,5% и 93,0%) и эталоном (87,5% и 93,5%) относительно контроля (86,8% и 92,5%).

В полевых условиях не отмечено негативного влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений обработки семян препаратами: 84,0% и 36,0 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 83,8% и 36,0 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (81,5% и 34,0 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили испытываемый препарат по эффективности испытываемый препарат (90,7% и 88,2%) был близок эталону (89,0% и 86,8%) при развитии болезни в контроле 11,8% и 13,6%.

Против возбудителя аскохитоза, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат (80,0% и 64,3%) был близок эталону (80,0% и 59,5%) при развитии болезни в контроле 3,0% и 4,2%.

По массе семян с 1 растения вариант с испытываемым препаратом (13,4 г) был на уровне эталона (13,2 г); в контроле - 12,7 г.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом (156,8 г) и эталоном (156,5 г) не наблюдалось; в контроле - 156,0 г.

Существенная прибавка получена в варианте с испытываемым препаратом (4,7%) при урожайности в контроле 21,5 ц/га, в варианте с эталоном величина сохраненного урожая составила 2,8%.

В Воронежской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ «ВНИИЗР» им. А.Л. Мазлумова на сое сорта Волма против возбудителей фузариозной корневой гнили и аскохитоза. Расход

рабочей жидкости 8,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции и аскохитоза на семенах испытываемый препарат и эталон были эффективны на 100% при заражённости семян в контроле 3,8% и 3,2%, соответственно.

Против возбудителей плесневения семян и комплекса возбудителей семенной инфекции препараты проявили 100%-ю эффективность при зараженности семян в контроле 7,4% и 14,4% соответственно.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их испытываемым препаратом (73,6% и 99,3%) и эталоном (73,3% и 99,0%) относительно контроля (66,8% и 92,0%).

В полевых условиях препараты оказали положительное влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений: 87,2% и 29,0 шт./м<sup>2</sup> (испытываемый препарат); 87,0% и 29,0 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (80,8% и 23,0 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазы всходов и 2-3 тройчатых листа препараты были равно высоко эффективны (по 100-87,0%) при развитии болезни в контроле 3,2-4,6%.

Против возбудителя аскохитоза, на фоне постепенного снижения эффективности, испытываемый препарат (86,8-40,0%) был близок эталону (84,2 - 42,5%) при развитии болезни в контроле 3,8 - 8,0%.

По массе семян с 1 растения и массе 1000 семян вариант с испытываемым препаратом (8,6 г и 161,2 г) был на уровне эталона (8,4 г и 160,0 г) и превышал контроль (6,6 г и 140,6 г).

Существенная прибавка получена в вариантах с испытываемым препаратом (12,0%) и с эталоном (11,1%) при урожайности в контроле 21,6 ц/га.

В Волгоградской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян

в, ИП Шуева В.М. на сое сорта Бара против возбудителей фузариозной корневой гнили и увядания, аскохитоза. Расход рабочей жидкости 5 л/т. Эталон: Скарлет-МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2021 оду против возбудителей аскохитоза на семенах 100%-я эффективность была получена в вариантах с препаратами при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против возбудителей плесневения семян эффективность препаратов была близкой и высокой: 95,0% (испытываемый препарат); 93,8% (эталон) при зараженности семян в контроле 40,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность препаратов была близкой: 92,9% (испытываемый препарат); 89,9% (эталон) при зараженности семян в контроле 49,5%.

В лабораторных условиях обработка препаратами несколько снижала энергию прорастания семян: 88,0% (испытываемый препарат); 86,0% (эталон) относительно контроля (99,0%) и мало влияла на всхожесть семян: 97,0% (испытываемый препарат); 99,0% (эталон); в контроле - 99,0%.

В полевых условиях всхожесть семян и густота стояния растений повышалась при обработке их испытываемым препаратом (93,0% и 171 шт./м<sup>2</sup>) и эталоном (91,0% и 164 шт./м<sup>2</sup>), относительно контроля (89,0% и 155 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу полных всходов и бутонизации эффективность испытываемого (66,2-46,5%) и эталона (63,4-40,9%) была близкой при развитии болезни в контроле 7,1-19,8%.

Против возбудителя фузариозного увядания препараты были малоэффективны (3,9-7,8%) при развитии болезни в контроле 10,3%.

Против возбудителей аскохитоза в фазы бутонизации и цветения, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат (35,1-23,2%) был близок эталону (32,5-21,2%) при развитии болезни в контроле 11,4-15,1%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом (129,7 г), эталоном (128,3 г) и контролем (123,1 г) не наблюдалось.

Существенная прибавка получена в вариантах с препаратами: 4,3% (испытываемый препарат); 3,7% (эталон) при урожайности в контроле 18,8 ц/га.

В Волгоградской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в норме применения 0,4 л/ путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на сое сорта Бара против возбудителей фузариозной корневой гнили и увядания, аскохитоза. Расход рабочей жидкости 4 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей аскохитоза на семенах 100%-я эффективность была получена в вариантах с препаратами при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против возбудителей плесневения семян и комплекса возбудителей семенной инфекции эффективность препаратов была близкой и высокой: 96,7% и 92,3% (испытываемый препарат); 91,6% и 88,0% (эталон) при зараженности семян в контроле 47,5% и 58,5% соответственно.

В лабораторных условиях обработка препаратами несколько снижала энергию прорастания семян: 89,0% (испытываемый препарат); 88,0% (эталон) относительно контроля (95,0%) и мало влияла на всхожесть семян: 99,0% (испытываемый препарат); 95,0% (эталон); в контроле - 97,0%.

В полевых условиях всхожесть семян и густота стояния растений повышалась при обработке их испытываемым препаратом (96,0% и 191 шт./м<sup>2</sup>) и эталоном (93,0% и 196 шт./м<sup>2</sup>), относительно контроля (91,0% и 173 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазы 1-2 настоящих листьев и бутонизации эффективность испытываемого препарата (62,4-39,5%) и эталона (65,6-37,7%) была близкой при развитии болезни в контроле 9,3-16,2%.

Против возбудителя фузариозного увядания, которое проявилось поздно (в 1-й декаде августа), препараты были малоэффективны (5,9-8,8%) при развитии болезни в контроле 6,8%.

Против возбудителя аскохитоза в фазу конец цветения, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат (21,9%) был близок эталону (19,2%) при развитии болезни в контроле 7,3%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом (150,2 г) и эталоном (148,8 г) не наблюдалось, при этом они превышали контроль (134,2 г).

В вариантах с препаратами (по 4,9%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 20,4 ц/га.

На горохе в 2020-2021 гг. препарат Тебалин, ТКС был испытан в 3-х почвенно-климатических зонах России:

- темно-серых лесных почв таежно-лесной области, Центральный район возделывания культур (Орловская область);
- темно-каштановых почв лесостепной и степной областей, Поволжский район возделывания культур (Саратовская область);
- темно-каштановых почв сухостепной области, Поволжский район возделывания культур (Волгоградская область).

В Орловской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ФНЦ ЗБК на горохе сорта Фараон против возбудителей фузариозной корневой гнили и аскохитоза. Расход рабочей жидкости 8,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной, альтернариозной семенной инфекции, плесневения семян установлена 100%-я эффективность в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном при заражённости семян в контроле 1,6%; 16,6% и 6,0%, соответственно.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции препараты также были эффективны на 100% при зараженности семян в контроле 24,2%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым

препаратом при 2-х нормах применения: 98,5% и 96,0% (0,3 л/т); 99,5% и 99,0 (0,4 л/т), так и эталоном (по 99,0%) относительно контроля (98,5% и 96,0%).

В полевых условиях наблюдалось снижение всхожести семян и густоты стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 74,4% и 104 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 73,9% и 103 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 72,4% и 101 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (81,8% и 115 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу 6-7 листьев эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 71,6% (0,3 л/т); 70,1% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (68,7%) при развитии болезни в контроле 6,7%. В фазу бутонизации, на фоне снижения эффективности, лучший результат показали испытываемый препарат при максимальной норме применения и эталон: 49,3% (0,4 л/т); 45,0% (эталон), при норме применения 0,3 л/т (24,6%) уступал им при развитии болезни в контроле 21,1%. В дальнейшем, при увеличении развития болезни до 45,6%, эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения была близка эффективности эталона: по 33,6% (0,3; 0,4 л/т); 29,2% (эталон).

Против возбудителей аскохитоза на фоне невысокой эффективности испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 14,3-15,0% (0,3 л/га); 20,0-18,0% (0,4 л/га) был близок эталону (12,9-15,0%) при развитии болезни в контроле 7,0-23,3%.

По массе 1000 семян лучший результат получен в варианте с испытываемым препаратом: 112,6 г (0,3 л/т); 112,0 г (0,4 л/т); эталон (99,5 г) уступал ему; в контроле - 101,8 г.

Из-за позднего поступления препарата горох был посеян в неоптимальные сроки, в связи с этим урожайность была низкой.

Существенная прибавка получена в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 14,3% (0,3 л/т); 17,9% (0,4 л/т) при урожайности в контроле 8,4 ц/га, в эталоне прибавка составила 1,2%.

В Орловской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ФГБНУ ФНЦ ЗБК на горохе сорта Фараон против возбудителей фузариозной корневой гнили и аскохитоза. Расход рабочей жидкости 8,0 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной, альтернариозной семенной инфекции, плесневения семян эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения и эталон составила 100% при заражённости семян в контроле 4,5%; 17,0% и 5,0%, соответственно.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции препараты также были эффективны на 100% при зараженности семян в контроле 26,5%.

В лабораторных условиях не выявлено негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: по 97,5% (0,3 л/т); 97,5% и 98,0% (0,4 л/т), так и эталоном (98,5% и 99,0%) по сравнению с контролем (99,5% и 99,0%).

В полевых условиях не выявлено существенного негативного влияния на всхожесть семян и густоту стояния растений при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 87,0% и 113 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 90,7% и 118 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); 88,5% и 115 шт./м<sup>2</sup> (эталон) относительно контроля (91,8% и 119 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу начало бутонизации лучший результат по эффективности показал вариант с испытываемым препаратом при максимальной норме применения (75,2%), превышающий показатель эталона (65,2%), при норме применения 0,3 л/т (70,8%) эффективность была близка последнему при развитии болезни в контроле 16,1%. В фазу начала плодообразования, на фоне снижения эффективности, лучший результат установлен в варианте с испытываемым препаратом при максимальной норме применения (57,1%) и эталоном (60,0%);

испытываемый препарат при норме применения 0,3 л/т (43,2%) уступал им при развитии болезни в контроле 28,0%.

Против возбудителей аскохитоза в фазу плодообразования испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (73,4%) по эффективности был близок эталону (70,3%); при норме применения 0,3 л/т (31,3%) по эффективности значительно уступал ему при развитии болезни в контроле 6,4%.

По массе семян с 1-го растения вариант с испытываемым препаратом: 2,25 г (0,3 л/т); 2,50 г (0,4 л/т) был на уровне варианта с эталоном (2,24 г) и превышал контроль (1,9 г).

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 166,4 г (0,3 л/т); 167,0 г (0,4 л/т) и эталоном (165,0 г) не наблюдалось; в контроле - 163,7 г.

В вариантах с препаратами получена существенная прибавка: 6,3% (0,3 л/т); по 12,5% (0,4 л/т и эталон) при урожайности в контроле 16,0 ц/га.

В Саратовской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на горохе сорта Рокет против комплекса возбудителей заболнваний. Расход рабочей жидкости 6 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2020 году против возбудителей аскохитоза на семенах 100%-я эффективность была получена во всех вариантах опыта с препаратами при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против возбудителей плесневения семян 100%-я эффективность установлена в варианте с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 0,4 л/т, при норме применения 0,3 л/т (85,7%) был близок эталону (80,0%) при зараженности семян в контроле 17,5%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции 100%-я эффективность сохранила в варианте с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 0,4 л/т; при норме применения 0,3 л/т и

эталон по эффективности были равнозначны (по 81,1%) при зараженности семян в контроле 26,5%.

В лабораторных условиях выявлено снижение энергии прорастания семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 88,0% (0,3 л/т); 85,0% (0,4 л/т), так и, в большей степени, эталоном (81,0%) относительно контроля (95,0%).

На лабораторную всхожесть обработка испытываемым препаратом: 93,0% (0,3 л/т); 98,0% (0,4 л/т) не оказывала существенного влияния по сравнению с контролем (97,0%); эталон снижал всхожесть до 90,0%.

В полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 90,0% (0,3 л/т); по 91,0% (0,4 л/т и эталон) относительно контроля (88,0%).

Выявлено положительное влияние препаратов на густоту стояния растений как в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 172 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 177 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и в варианте с эталоном (174 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (152 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазы полных всходов и бутонизации эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 71,2-48,8% (0,3 л/т); 79,5-55,8% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (75,3-51,9%) при развитии болезни в контроле 7,3-12,9%.

Против возбудителя фузариозного увядания просматривалась та же закономерность на фоне невысокой эффективности: 19,2% (0,3 л/т); 27,3% (0,4 л/т) и 24,2% (эталон) при развитии болезни в контроле 9,9%.

В вегетационный период аскохитоз проявился в первой декаде июля на нижнем ярусе листьев гороха. Против болезни, на фоне невысокой эффективности, испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 10,2% (0,3 л/га); 17,8% (0,4 л/га) был близок эталону (15,3%) при развитии болезни в контроле 15,7%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 147,8 г (0,3 л/т); 149,2 г (0,4 л/т) и эталоном (146,9 г) не наблюдалось; в контроле - 133,1 г.

В вариантах с препаратами: 4,3% (0,3 л/т); 6,0% (0,4 л/т); 5,1% (эталон) получена существенная прибавка, при урожайности в контроле 11,7 ц/га.

В Саратовской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ИП Щеренко П.Ю. на горохе сорта Рокет против возбудителей фузариозной корневой гнили и увядания, аскохитоза. Расход рабочей жидкости 6 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

Против возбудителей фузариозной семенной инфекции 100%-я эффективность получена в варианте с испытываемым препаратом при максимальной норме применения 0,4 л/т и эталоном; при норме применения 0,3 л/т эффективность была ниже (71,4%) при зараженности семян в контроле 3,5%.

Против возбудителей аскохитоза на семенах 100%-я эффективность была получена во всех вариантах опыта с препаратами при зараженности семян в контроле 0,5%.

Против возбудителей плесневения семян 100%-ю эффективность проявил испытываемый препарат при максимальной норме применения, при норме применения 0,3 л/т был равнозначен эталону (по 92,1%) при зараженности семян в контроле 19,0%.

Против комплекса возбудителей семенной инфекции 100%-я эффективность сохранилась в варианте с испытываемым препаратом при норме применения 0,4 л/т; вариант с нормой применения 0,3 л/т (89,1%) и эталоном (93,5%) по эффективности были близки при зараженности семян в контроле 23,0%.

В лабораторных условиях отмечено снижение энергии прорастания семян при обработке их как испытываемым препаратом при 2-х нормах применения:

по 91,0% (0,3; 0,4 л/т), так и эталоном (89,0%) по сравнению с контролем (97,0%).

На лабораторную всхожесть обработка испытываемым препаратом: 99,0% (0,3 л/т); 98,0% (0,4 л/т) и эталоном (99,0%) не оказывала влияния по сравнению с контролем (99,0%).

В полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 94,0% (0,3 л/т); 92,0% (0,4 л/т), как и эталоном (91,0%); относительно контроля (90,0%).

Выявлено положительное влияние препаратов на густоту стояния растений в вариантах с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 187 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 186 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т) и, в меньшей степени с эталоном (180 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (177 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу полных всходов испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 67,4% (0,3 л/т) и 74,2% (0,4 л/т) по эффективности был близок эталону (70,8%) при развитии болезни в контроле 8,9%. В фазу бутонизации эффективность испытываемого препарата при норме применения 0,4 л/га (55,3%) была близка эффективности эталона (56,7%); при норме применения 0,3 л/га (45,4%) уступала ей при развитии болезни в контроле 14,1%.

Против возбудителей фузариозного увядания просматривалась та же закономерность на фоне невысокой эффективности: 15,1% (0,4 л/т) и 20,5% (эталон); 9,6% (0,3 л/т) при развитии болезни в контроле 7,3%.

В вегетационный период аскохитоз проявился в первой декаде июля на нижнем ярусе листьев гороха. Против болезни, на фоне низкой эффективности, испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 6,2% (0,3 л/т); 13,4% (0,4 л/т) был близок эталону (9,8%) при развитии болезни в контроле 11,2%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом: 177,1 г (0,3 л/т); 177,7 г (0,4 л/т) и эталоном (179,2 г) не наблюдалось; в контроле - 174,8 г.

В вариантах с испытываемым препаратом: 5,0% (0,3 л/т); 5,7% (0,4 л/т) и эталоном (6,3%) существенная прибавка получена при урожайности в контроле 15,9 ц/га.

В Волгоградской области в 2020-2021 годах препарат Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т был испытан путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на горохе сорта Рокет против возбудителей фузариозной корневой гнили и увядания, аскохитоза. Расход рабочей жидкости 6 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В 2020 году в полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: по 88,0% (0,3 л/т и эталон); 90,0% (0,4 л/т); относительно контроля (85,0%).

Выявлено положительное влияние препаратов на густоту стояния растений как в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 165 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 171 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т), так и в варианте с эталоном (170 шт./м<sup>2</sup>) относительно контроля (148 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу полных всходов и бутонизации эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 72,7-46,5% (0,3 л/т); 85,2-59,9% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (76,1-52,1%) при развитии болезни в контроле 8,8-14,2%.

Против возбудителей фузариозного увядания просматривалась та же закономерность на фоне невысокой эффективности: 18,8% (0,3 л/т); 28,1% (0,4 л/т) и 26,0% (эталон) при развитии болезни в контроле 9,6%.

В вегетационный период аскохитоз проявился в первой декаде июля на нижнем ярусе листьев гороха. Против болезни на фоне низкой эффективности

испытываемый препарат при 2-х нормах применения: 8,1% (0,3 л/га); 15,5% (0,4 л/га) был близок эталону (17,1%) при развитии болезни в контроле 12,3%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантом с испытываемым препаратом: 143,2 г (0,3 л/т); 148,7 г (0,4 л/т) и эталоном (146,4 г) не наблюдалось; в контроле - 131,5 г.

Существенная прибавка получена в вариантах с препаратами: 3,5% (0,3 л/т); 5,2% (0,4 л/т); 4,4% (эталон) при урожайности в контроле 11,5 ц/га.

В Волгоградской области в 2021 году были продолжены испытания препарата Тебалин, ТКС в нормах применения 0,3 и 0,4 л/т путем предпосевной обработки семян в ИП Шуева В.М. на горохе сорта Рокет против возбудителей фузариозной корневой гнили и увядания, аскохитоза. Расход рабочей жидкости 6 л/т. Эталон: Скарлет, МЭ (100+60 г/л) в норме применения 0,4 л/т.

В полевых условиях не наблюдалось снижения всхожести семян при обработке их испытываемым препаратом при 2-х нормах применения и эталоном: 95,0% (0,3 л/т); по 93,0% (0,4 л/т и эталон) относительно контроля (91,0%).

Выявлено положительное влияние препаратов на густоту стояния растений в варианте с испытываемым препаратом при 2-х нормах применения: 199 шт./м<sup>2</sup> (0,3 л/т); 197 шт./м<sup>2</sup> (0,4 л/т); в варианте с эталоном показатель был равнозначен контрольному (по 183 шт./м<sup>2</sup>).

Против возбудителей фузариозной корневой гнили в фазу полных всходов испытываемый препарат при норме применения 0,4 л/т (70,3%) по эффективности был близок эталону (73,4%), при норме применения 0,3 л/т (59,4%) уступал ему при развитии болезни в контроле 6,4%. В фазу бутонизации эффективность испытываемого препарата при 2-х нормах применения: 50,5% (0,3 л/т) и 57,1% (0,4 л/т) была близка эффективности эталона (54,3%) при развитии болезни в контроле 10,5%.

Против возбудителей фузариозного увядания просматривалась та же закономерность на фоне невысокой эффективности: 19,3% (0,3 л/т); 27,7% (0,4 л/т); 28,9% (эталон) при развитии болезни в контроле 8,3%.

В вегетационный период аскохитоз проявился в первой декаде июля на нижнем ярусе листьев гороха. Против болезни на фоне низкой эффективности испытываемый препарат при максимальной норме применения 0,4 л/т (18,6%) был близок эталону (22,0%), при норме применения 0,3 л/т (10,2%) уступал ему при развитии болезни в контроле 5,9%.

По массе 1000 семян существенных различий между вариантами с испытываемым препаратом: 192,8 г (0,3 л/т); 196,1 г (0,4 л/т) и эталоном (194,9 г) не наблюдалось; в контроле - 186,3 г.

В вариантах с испытываемом препаратом при норме применения 0,4 л/т (4,3%) и эталоном (5,6%) получена существенная прибавка при урожайности в контроле 16,2 ц/ га; в варианте с нормой применения 0,3 л/т этот показатель составил 2,5%.

ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений", рассмотрев материалы, представленные-регистрантом АО «Техноэкспорт» в соответствии с п. 28 Методических указаний по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности (М., 2019 г.) относительно фунгицида Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+ 60 г/л тебуконазола), считает возможным рекомендовать к регистрации препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила+ 60 г/л тебуконазола) сроком на 10 лет на территории Российской Федерации со следующими регламентами.

#### **4. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ**

##### **4.1 Объекты, на которых намечено применение пестицида**

Пестицид не оказывает воздействия на геоморфологию, геологическое строение территории, геокриологические условия, в связи с этим данную характеристику приводить нецелесообразно.

##### **4.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида**

*Зона дерново-подзолистых почв*

Для климата зоны характерно достаточное увлажнение при значительно большей обеспеченности теплом по сравнению со среднетаежной подзоной, что благоприятствует устойчивому полевому земледелию. Сумма температур выше  $10^{\circ}\text{C}$  колеблется в пределах  $1600 - 2450^{\circ}$  на европейской территории и  $1400 - 1750^{\circ}$  на азиатской. Температура наиболее теплого месяца на всем протяжении подзоны около  $17 - 20^{\circ}\text{C}$ , наиболее холодного от  $-2$  до  $-5^{\circ}$  на западе и от  $-20$  до  $-25^{\circ}\text{C}$  на востоке. Годовое количество атмосферных осадков уменьшается с запада на восток: на европейской территории  $700 - 600$ , на азиатской —  $500 - 350$  мм. Баланс влаги положительный, коэффициент увлажнения  $1,00 - 1,33$  и больше. Восточная часть зоны в пределах Русской равнины отличается от западной значительным снижением увлажнения в летний период (коэффициент увлажнения  $0,5 - 0,7$ ) и сокращением периода осеннего глубокого промачивания почвы. Таким образом, по увлажнению, обеспеченности теплом, суровости зимы зона южной тайги более дифференцирована, чем среднетаежная подзона.

#### *Зона черноземов лесостепной и степной областей*

Степная зона расположена к югу от лесостепной и простирается сплошной полосой от Прута и Дуная на западе до Алтая, продолжаясь далее к востоку по межгорным котловинам до западных склонов Большого Хингана. Климат степной зоны теплее и суше, чем лесостепи. Коэффициент увлажнения за год  $0,44 - 0,77$ . Для зоны характерна частая повторяемость лет с недостаточным увлажнением. Степная зона, как и лесостепная, сравнительно однородна по температуре теплого периода (температура наиболее теплого месяца на западе зоны  $20 - 24^{\circ}\text{C}$ , на востоке  $17 - 21^{\circ}\text{C}$ ), но существенно различается по температуре зимнего периода и обеспеченности теплом периода вегетации. Температура наиболее холодного месяца в степи от  $-2^{\circ}\text{C}$  до  $-10^{\circ}\text{C}$  на западе (зима мягкая) и от  $-24^{\circ}\text{C}$  до  $-27^{\circ}\text{C}$  на востоке (зима холодная и очень холодная). Суммы температур выше  $10^{\circ}\text{C}$  изменяются от  $2300 - 3500^{\circ}$  в западной части до  $1500 - 2300^{\circ}$  в восточной. Продолжительность основного периода вегетации соответственно составляет от  $140 - 180$  до  $97 - 140$  дней.

Общая закономерность долготного изменения климатических условий такая же, как в лесостепной зоне.

#### *Зона каштановых почв сухостепной области*

Главная особенность климата сухостепной зоны - еще большее, чем в степи, несоответствие между количеством выпадающих осадков и испаряемостью. В течение года выпадает около 200-400 мм осадков, а испаряемость превышает их в два-три раза (340 - 875 мм; КУ = 0,33 - 0,55). Внутризональные изменения климата имеют тот же характер, что и в степной зоне: термические условия теплого сезона сходны на всей территории (20 - 24°C), а термические условия зимнего сезона с запада на восток становятся все более суровыми. Температура наиболее холодного месяца от -3 до -6° в Восточном Предкавказье и от -24 до -27°C в Забайкалье. Суммы температур выше 10°C составляют от 3300 - 3500 до 1400 - 2100°, продолжительность основного периода вегетации меняется от 180 - 190 дней до 110 - 129 дней соответственно. С запада на восток уменьшается количество осадков от 350 - 400 мм в Предкавказье до 180 - 300 мм в Восточной Сибири. Кроме того, в Забайкалье изменяется и годовой ход осадков. Снеговой покров незначительный и в восточной части зоны сдувается ветрами. Различия климата и обусловленные ими различия состава растительности.

#### **4.3 Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения**

<b>Норма применения препарата, л/т</b>	<b>Культура, обрабатываемый объект</b>	<b>Вредный объект</b>	<b>Способ, время обработки, ограничения</b>	<b>Срок ожидания (кратность обработок)</b>
1	2	3	4	5

0,3-0,4	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, ризоктониозная прикорневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,4		Фузариозная снежная плесень, тифулезная снежная плесень (в районах умеренного развития болезни)		
0,3-0,4	Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,3-0,4	Ячмень яровой, озимый	Пыльная головня, каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция, сетчатая пятнистость	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости -10 л/т	-(1)
0,4	Соя	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание, плесневение семян	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости - 4-8 л/т	-(1)
0,3-0,4	Горох	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание, плесневение семян	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 6-8 л/т	-(1)

Учитывая технологию применения препарата (протравливание семян перед посевом) сроки выхода людей на обработанные пестицидом площади не регламентируются.

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

## **5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ Тебалин, ТКС**

На основании полной токсиколого-гигиенической оценки действующих веществ имазалила, тебуконазола и препаративной формы, в соответствии с «Гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов по степени опасности» (МР 1.2.0235-21 от 15.02.21 г) препарат Тебалин, ТКС (100+60 г/л) в связи с тератогенным действием и стойкостью в почве д.в. тебуконазола,

острой ингаляционной токсичностью препаративной формы отнесен ко 2 классу опасности (высоко опасное соединение).

### **5.1. Оценка воздействия на атмосферу**

В связи с низкой летучестью д.в., спецификой применения препарата Тебалин, ТКС (протравливание семян), риск загрязнения атмосферного воздуха имазалилом и тебуконазолом оценивается как низкий.

#### **5.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

### **5.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы**

Прогноз поведения имазалила в поверхностных водоемах с помощью комплекса математических моделей FOCUS (Step 2) показал, что максимальная концентрация д.в. находится на уровне 0,124 мкг/л, незначительно снижаясь во времени, что связано с высокой стойкостью вещества. Содержание имазалила в донных осадках достигает 5,9 мкг/кг и также слабо изменяется во времени.

Уточнённый прогноз поведения имазалила в поверхностных водах, проведённый с помощью комплекса математических моделей SWASH (Step 3) и стандартных сценариев для трёх почвенно-климатических зон РФ, показал, что максимальная концентрация вещества находится на уровне 0,005-0,006

мкг/л, а при наличии буферной полосы шириной 100 м (Step 4) - 0,0002-0,0010 мкг/л.

Максимальная прогнозируемая с помощью комплекса моделей FOCUS (STEP 2) концентрация тебуконазола в поверхностных водоемах находится на уровне 0,27 мкг/л.

Максимальное содержание вещества в донных отложениях прогнозируется на уровне 2,1 мкг/кг. Через 100 суток после применения препарата Тебалин, ТКС концентрация вещества в воде и его содержание в донных отложениях практически не изменяются.

Уточнённый прогноз поведения тебуконазола в поверхностных водах, проведённый с помощью комплекса математических моделей SWASH (Step 3) и стандартных сценариев для трёх почвенно-климатических зон РФ, показал, что максимальная концентрация вещества находится на уровне 0,0029-0,0116 мкг/л, а при наличии буферной полосы шириной 100 м (Step 4) - 0,0004-0,0015 мкг/л.

### **5.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов**

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» запрещено применение препарата Тебалин, ТКС в водоохранных зонах водных объектов, включая их частный случай - рыбоохранные зоны.

Также не допускается размещение складов для хранения фунгицида, устройство площадок для приготовления рабочих растворов фунгицида и обезвреживания техники и тары из-под фунгицида в водоохранных зонах водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения (ширина водоохранных зон водных объектов приведена в ст. 15 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ).

Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используемых при работе с фунгицидом.

Не допускается загрязнение фунгицидом водоемов, являющихся приемниками термальных вод.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

### **5.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды**

Препарат не оказывает воздействия на геологическую среду.

Имазалил (д.в.), тебуконазол (д.в.)

Риск загрязнения грунтовых вод имазалилом и тебуконазолом при применении препарата Тебалин, ТКС оценивается как низкий. Вещества не прогнозируются в стоке из почв в значимых количествах даже при многолетнем применении препарата на одном и том же поле.

#### **5.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод**

Мероприятия по охране геологической среды не разрабатывались, т.к. пестицид не воздействует на геологическую среду. Мероприятия по охране подземных вод приведены в разделе 5.2.1. настоящего проекта.

### **5.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы**

Оценка уровня концентраций д.в. и их миграции в почве

Имазалил (д.в.), однолетнее применение

Прогноз поведения имазалила в почве после посева обработанных препаратом Тебалин, ТКС семян показал, что максимальное содержание вещества в почве находится на уровне 5,8 мкг/кг. Через год после применения

препарата содержание остаточных количеств вещества составляет 32-49% от внесенного количества вещества. Следовательно, возможна аккумуляция вещества в почве после посева обработанных препаратом Тебалин, ТКС семян на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд.

Имазалил (д.в.), применение в течение 10 лет

При посеве обработанных Тебалин, ТКС семян на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд содержание имазалила через 5-9 лет достигает равновесных значений и колеблется около 9,2-11,4 мкг/кг.

Миграция имазалила за пределы пахотного горизонта не прогнозируется.

Тебуконазол (д.в.), однолетнее применение

Максимальное прогнозируемое содержание тебуконазола в почве не превышает 3,5 мкг/кг. Через год после посева обработанных препаратом Тебалин, ТКС семян содержание вещества в почве прогнозируется на уровне 1,1-1,7 мкг/кг (32-48% от внесённого количества вещества). Следовательно, возможна аккумуляция вещества в почве после посева обработанных препаратом Тебалин, ТКС семян на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд.

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

Тебуконазол не мигрирует за пределы пахотного горизонта и его проникновение из почвы в сопредельные среды практически исключено.

Тебуконазол (д.в.), применение в течение 10 лет

При посеве обработанных Тебалин, ТКС семян на одном и том же поле в течение нескольких лет подряд содержание тебуконазола через 5-9 лет достигает равновесных значений и колеблется около 5,5-6,7 мкг/кг.

*Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции*

Полевые и лизиметрические опыты не требуются, так как прогноз поведения имазалила и тебуконазола в почвах трех почвенно-климатических

зон РФ показал, что при применении препарата Тебалин, ТКС аккумуляция веществ в значимых количествах практически исключена. Результаты моделирования также показали, что д.в. практически не мигрируют за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах.

### **5.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов**

В соответствии с Паспортом безопасности на препарат Тебалин, ТКС (100+60 г/л) при случайной утечке препарата необходимо изолировать опасную зону и преградить доступ к ней посторонним. Соблюдать меры пожарной безопасности. Использовать защитную одежду и средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь. Сообщить местным органам исполнительной власти о чрезвычайной ситуации. Прекратить утечку препарата и произвести перезатаривание в плотно закрывающиеся промаркированные контейнеры. Разлитый продукт необходимо засыпать сорбентом, песком, опилками или землей. Загрязненный сорбент и почву обезвредить 10% раствором кальцинированной соды или 7% кашицей свежегашеной хлорной извести, собрать в промаркированные контейнеры, организовать их безопасное хранение с последующим удалением в места, согласованные с территориальными природоохранными органами и учреждениями Роспотребнадзора. Загрязненную землю перекопать на глубину штыка лопаты. При значительном разливе следует направить сток в подходящий контейнер, не допуская слив в поверхностные водоемы, канализацию. Во избежание самовозгорания не допускать засыпание места пролива сухой хлорной известью. При дорожно-транспортном происшествии - приостановить движение транспортных средств, обозначить место пролива препарата предупредительными знаками и действовать в соответствии с требованиями аварийной карточки.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-

эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

## **5.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир**

### **Особо охраняемые природные территории (ООПТ):**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима ООПТ и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

1. Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)
2. Национальные парки
3. Природные парки
4. Государственные природные заказники
5. Памятники природы
6. Дендрологические парки и ботанические сады

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в

области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ и Законом "Об охране окружающей среды" развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Кроме того на региональном уровне в большом числе субъектов утверждены «Нормативно-производственные регламенты мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения», например в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в ст. 1.2.16. Экологическая реабилитация, ст.1.2.17. Экологическая реставрация, ст. 1.2.18. Озеленение территории - оздоровление (восстановление утраченных качеств) нарушенного природного сообщества с целью восстановления и поддержания его стабильного функционирования и развития, достигаемое посредством выполнения комплекса специальных природоохранных и режимных мероприятий, включая восстановление почвенного слоя.

Применение пестицидов на ООПТ прописаны в нормативно-правовых документах, регулирующих режим особой охраны той или иной ООПТ.

### **5.6.1. Воздействие на животный мир**

#### **5.6.1.1. Наземные позвоночные**

##### **Млекопитающие**

Препарат Тебалин, ТКС практически не токсичен (опасность не классифицируется) для млекопитающих.

В связи с тем, что для имазалила и тебуконазола  $\log Pow = 3,66$  и  $3,7$ , соответственно ( $>3$ ), что указывает на их потенциальную способность к биоаккумуляции, необходима оценка риска токсического воздействия веществ на птиц и млекопитающих путем поступления к конечному консументу по пищевой цепи (с потребляемыми в пищу червями и рыбой). Однако, учитывая низкое абсолютное прогнозируемое содержание имазалила и тебуконазола в почве ( $5,8$  и  $3,5$  мкг/кг) и их прогнозируемых концентраций в поверхностных водах ( $0,12$  и  $0,27$  мкг/л), аккумуляция веществ в тканях дождевых червей и рыб в количествах, оказывающих воздействие на птиц и млекопитающих, практически исключена.

Применение препарата Тебалин, ТКС связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих ( $TER > 10$  для острой токсичности и  $TER > 5$  - для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепочку (дождевые черви, рыбы) оценивается как низкий.

#### **5.6.1.2. Водные организмы**

##### **Рыбы**

Препарат Тебалин, ТКС токсичен (2 класс опасности) для рыб.

##### **Зоопланктон**

Препарат Тебалин, ТКС чрезвычайно токсичен (1 класс опасности) для зоопланктона.

##### **Водоросли**

Препарат Тебалин, ТКС токсичен (2 класс опасности) для водорослей.

##### **Оценка риска препарата для водных организмов**

Применение препарата Тебалин, ТКС в условиях Российской Федерации при наличии буферной полосы шириной  $100$  м сопряжено с низким риском для водных организмов (значение показателя риска  $R$  для гидробионтов выше триггерных значений ( $R > 100$  - для острой токсичности и  $R > 10$  - для хронической токсичности)).

### **5.6.1.3. Медоносные пчелы**

Оценка риска применения препарата Тебалин, ТКС для медоносных пчел не требуется, в связи со спецификой применения препарата (обработка семян).

### **5.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы**

Сравнение показателей острой и хронической токсичности действующих веществ, их метаболитов и прогнозируемого содержания веществ в почве после применения препарата Тебалин, ТКС показало очень низкий уровень его риска ( $R \gg 10$  для острой токсичности и  $R \gg 5$  для хронической токсичности) для дождевых червей.

#### **Почвенные микроорганизмы**

Применение препарата Тебалин, ТКС сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов даже при 172-кратной норме расхода.

## **5.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира**

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года) и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (редакция от 25.01.2023).

Вопрос о возможности использования на корм скоту соломы зерновых колосовых культур, выращенных при применении препарата Тебалин, ТКС (100+60 г/л), подлежит рассмотрению органами государственного ветеринарного надзора.

В соответствии с ГОСТ 32424-2013 препарат Тебалин, ТКС классифицируется как химическая продукция 1 класса опасности для водных организмов (по наиболее чувствительному виду гидробионтов - водным беспозвоночным).

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, рекомендуется запретить применение препарата Тебалин, ТКС в водоохранных зонах водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

В случае, если ширина водоохранной зоны составляет менее 200 м, необходимо соблюдать погранично-защитную полосу шириной не менее 200 м.

## **6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.**

Ведущими принципами использования пестицидов для минимизации воздействия отходов производства и потребления должны быть: строгий учет экологической обстановки на сельскохозяйственных угодьях, точное знание

критериев, при какой численности вредных и полезных организмов целесообразно проведение химической борьбы. Химические приемы следует сочетать с агротехническими, селекционными, организационно-хозяйственными.

Можно привести ряд требований по минимизации негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и применения, учитывая специфику его применения как фунгицида:

1. Строгое выполнение научно обоснованной технологии и регламентов применения пестицида.

2. Применение научно обоснованных севооборотов для улучшения фитосанитарного состояния почв.

3. Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используемых при работе с фунгицидом.

4. Применение фунгицида допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима водоохранных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.

5. При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности, согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции

(товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 № 299 (редакция от 25.01.2023).

6. Препарат хранят в герметично закрытой таре в сухих прохладных помещениях в недоступных для детей местах, отдельно от пищевых продуктов, лекарств, кормов для животных. Препарат может храниться без изменения своих физико-химических свойств при температуре от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Срок годности пестицида: 3 года.

7. Работы с препаратом должны проводиться на централизованных пунктах протравливания при полной механизации процесса, эффективной вентиляции и т.д., только лицами по защите растений или под их контролем, или лицами, прошедшими специальную профессиональную подготовку.

## **7. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду пестицида Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) неопределенностей выявлено не было.

По рекомендациям ведущих НИИ России препарат изучен в достаточной мере и рекомендован к использованию на всей территории России сроком на 10 лет с установленным регламентом применения.

## 8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

*Выводы и заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду препарата Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола)*

Согласно заключениям вышеперечисленных НИИ РФ сделаны следующие выводы:

1. Материалы документации на препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) достаточны для оценки его воздействия на основные компоненты окружающей среды при его применении.

2. Исходя из токсиколого-гигиенической характеристики препарата, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, пестицид Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) соответствует действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299).

Таким образом, с токсиколого-гигиенических позиций, считаем возможным государственную регистрацию в условиях сельского хозяйства сроком на десять лет препарата Тебалин, ТКС (100+60 г/л) д.в. имазалил (чистота технического продукта не менее 98%) + тебуконазол (чистота технического продукта не менее 97 %) для использования в качестве фунгицида широкого спектра действия для предпосевного протравливания семян с увлажнением следующих культур:

- пшеница озимая против пыльной головни, твердой головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, ризоктониозной прикорневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, против фузариозной снежной плесени, тифулезной снежной плесени (в

районах умеренного развития болезни) с нормой расхода препарата 0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется; пшеница яровая против пыльной головни, твердой головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- ячмень яровой и озимый против пыльной головни, каменной головни, фузариозной корневой гнили, гельминтоспориозной корневой гнили, плесневения семян, в т.ч. альтернариозной семенной инфекции, сетчатой пятнистости с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 10 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- соя против фузариозной корневой гнили, аскохитоза, фузариозного увядания, плесневения семян с нормой расхода препарата 0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 4- 8 л/т семян, срок ожидания - не требуется;

- горох против фузариозной корневой гнили, фузариозного увядания, аскохитоза, плесневения семян с нормой расхода препарата 0.3-0.4 л/т семян, однократная обработка семян перед посевом, расход рабочей жидкости - 6- 8 л/т семян, срок ожидания - не требуется.

Учитывая технологию применения препарата (протравливание семян перед посевом) сроки выхода людей на обработанные пестицидом площади не регламентируются.

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

Работы с препаратом должны проводиться на централизованных пунктах протравливания при полной механизации процесса, эффективной вентиляции и т.д., только лицами по защите растений или под их контролем, или лицами, прошедшими специальную профессиональную подготовку.

В соответствии с ГОСТ 32424-2013 препарат Тебалин, ТКС классифицируется как химическая продукция 1 класса опасности для водных организмов (по наиболее чувствительному виду гидробионтов - водным беспозвоночным).

В соответствии с п.6 части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ, рекомендуется запретить применение препарата Тебалин, ТКС в водоохранных зонах водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения.

В случае, если ширина водоохранной зоны составляет менее 200 м, необходимо соблюдать погранично-защитную полосу шириной не менее 200 м.

Запрещаются работы с препаратом без средств индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов.

Все рабочие должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом № 29н Минздрава России от 28.01.2021 г. и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда").

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21, СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299).

3. Согласно заключениям ведущих НИИ препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) допустим в качестве фунгицида для предпосевной обработки семян зерновых культур против широкого спектра болезней в АПК (пшеница, ячмень, соя, горох) от комплекса возбудителей грибных болезней.

Таким образом, представленный фактический материал, используемый для оценки воздействия фунгицида Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) на окружающую среду и человека, удовлетворяет требованиям Приказа Минсельхоза России от 31.07.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов».

На основании представленных данных и соответствующих ГОСТов, руководств по классификации опасности и СанПиНов установлены виды и классы опасности действующего вещества и препарата для объектов окружающей среды, нецелевых видов организмов и человека.

Проведенная оценка воздействия (оценка экологического риска) фунгицида позволила оценить вероятность проявления его экологических опасностей в реальных условиях его применения (рекомендуемого регламента и почвенно-климатических условиях) и установить, что рекомендуемый регламент применения обеспечивает допустимый уровень воздействия фунгицида на окружающую среду.

Выполненная токсиколого-гигиеническая оценка воздействия препарата на человека, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, установила их соответствие действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам.

Таким образом, с биологических, экологических и токсиколого-гигиенических позиций препарат Тебалин, ТКС (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола) может рекомендоваться к регистрации в России.