Проект технической документации на пестицид

Алькасар Макс, КС

(90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина)

Оценка воздействия на окружающую среду

Генеральный директор
ООО «АГРУСХИМ» Першиков С.Г.

2025 г.

АННОТАЦИЯ

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

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23 ноября 1995 г. проект технической документации на Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) представлен для рассмотрения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) рекомендуется в качестве фунгицидного протравителя для протравливания зерновых и зернобобовых культур, а также льна масличного и льна долгунца.

Ограничения по севообороту: отсутствуют.

Расход рабочей жидкости – 0,4 – 0,6 л/га.

Регистрантом препарата выступает ООО «АГРУСХИМ» (Россия).

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.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) разработаны в соответствии с типовым содержанием материалов по оценке воздействия на окружающую среду, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Согласно Федерального закона "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ вновь регистрируемые вещества должны проходить Государственную экологическую экспертизу, которая проводится при наличии в составе материалов, подлежащих экспертизе, материалов оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности (ст. 14 Федерального закона от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

Настоящие Материалы по оценке воздействия на окружающую среду фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) (далее также – Материалы ОВОС) подготовлены в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов Российской Федерации:

- Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

- Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

- Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

- Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;

- Федерального закона от 23.11.995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- Постановления Правительства РФ от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Постановление Правительства РФ от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».).

Представленные Материалы ОВОС обосновывают возможность применения фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) (далее - препарат) с точки зрения минимизации негативного воздействия на состояние компонентов природной среды от применения препарата.

В Материалах ОВОС представлена информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по применению препарата, в том числе альтернативных вариантах. Также представлены технологические и природоохранные решения, оценка экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий воздействия препарата, значимость этих воздействий, возможность минимизации рисков воздействия.

В Материалах ОВОС использованы результаты исследований препарата, проведенных: ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, факультетом

почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, Автономной Некоммерческой Организацией «Агрохимический инновационный центр развития сельскохозяйственной науки и производства», Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов».

Регистрантом препарата является ООО «АГРУСХИМ».

Работа выполняется на основании материалов, предоставляемых Регистрантом, а также на справочных материалах, Государственных докладов о состоянии окружающей среды на территории Российской Федерации и территориях соответствующих субъектов Российской Федерации.

Целью настоящей работы является подготовка экологического обоснования возможности применения на территории Российской Федерации препарата посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению негативных воздействий на окружающую природную среду.

Цель намечаемой хозяйственной деятельности.

Целью намечаемой хозяйственной деятельности является применение препарата на территории Российской Федерации в качестве фунгицидного протравителя для протравливания зерновых и зернобобовых культур, а также льна масличного и льна долгунца.

Ограничения по севообороту: отсутствуют.

Государственная регистрация

Для решения вопроса о возможности регистрации в России препарат представлен впервые.

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина), заявлен на государственную регистрацию в качестве фунгицида компанией ООО «АГРУСХИМ».

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация 1
1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) деятельности 8
1.1. Заказчик намечаемой деятельности 8
1.2 Разработчик (исполнитель)..... 14
1.3. Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду 9
1.4. Наименование намечаемой деятельности и планируемое место ее реализации 9
1.5. Наименование и характеристика обосновывающей документации 9
2. Общие сведения о фунгициде 16
2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы 16
2.1.1. Наименование препарата: 16
2.1.2. Назначение: 16
2.1.3. Идентификация действующего вещества, физико-химические свойства: 16
2.1.6. Физико-химические свойства препаративной формы. 19
2.2. Регламент применения: 20
2.2.1. Область применения: сельскохозяйственное производство. 20
2.2.2. Обрабатываемая культура 20
2.2.3. Вредные объекты. 20
2.2.4. Способ применения 20
2.2.5. Время применения 21
2.2.6. Нормы применения: 21
2.2.7. Технология внесения препарата 21
2.3. Вид (механизм) действия на вредные организмы (системный, контактный): 21
2.4. Период защитного действия 23
2.5. Селективность 22
2.6. Скорость воздействия 24
2.7. Совместимость с другими препаратами 22
2.8. Фитотоксичность и толерантность культур 22
2.9. Возможность возникновения резистентности 22
2.10. Возможность варьирования культур в севообороте 23
при соблюдении регламентов применения препарат не оказывает отри-цательного воздействия на последующие культуры севооборота. 23
2.11. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах. 23
2.12. Характеристика опасности препарата: 23
2.12.1. Маркировка препарата (включая знак опасности) 23
2.12.2 Краткая характеристика опасности 23
2.13. Обезвреживание, утилизация, уничтожение, захоронении пришедшего в непригодность фунгицида, а также тары из-под него 23
2.14. Вид тары 25
2.15. Рекомендации по безопасной транспортировке пестицида 25
2.16. Правила работы с препаратом: 25
3.1. Потребность в применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на территории Россйской Федерации. 28
3.2 биологическая эффективность фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) 31
4.1 Альтернативные методы борьбы с фитопатогенами. 33
4.1.1. Агротехнические методы борьбы с фитопатогенами. 33
4.1.2. Биологические методы борьбы с фитопатогенами. 34
4.2. Альтернативные химические препараты для борьбы с сорной растительностью. 34
5. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации 48

5.1. Климатическая характеристика основных поясов россии....48
5.2. Растительный покров....50
5.3. Животный мир....60
5.4. Редкие и исчезающие виды растительного и животного мира....62
5.5. Общая характеристика рек....64
5.5.1. Фоновое загрязнение поверхностных вод....65
5.6. Геологическая среда и подземные воды....66
5.6.1. Подземные воды....70
5.6.2. Эндогенные геологические процессы....73
5.6.3. Экзогенные геологические процессы....73
5.7. Почвенный покров....79
5.7.1. Агрохимическая характеристика основных типов почв россии....85
5.7.2. Фоновое содержание загрязняющих веществ в почвах....90
5.8. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе....92
5.9. Специфика применения фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) по почвенно-климатическим зонам....94
5.10. Социально-экономическая ситуация на территории Российской Федерации....95
5.11. Описание окружающей среды, которая может быть затронута при реализации альтернативных вариантов....109
6. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (вариант – применение препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)....110
6.1.1. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на млекопитающих....111
6.1.2. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на птиц....131
6.1.3. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенные микроорганизмы....133
6.1.4 Оценка возействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на дождевых червей....133
6.1.5 Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на гидробионты и водные организмы....134
6.1.6 оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на насекомых (на примере пчел)....135
6.1.7 оценка риска применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для живых организмов....137
6.2. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенный покров....140
6.3. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на атмосферный воздух....148
6.4. Оценка воздействия на поверхностные водные объекты....149
6.5. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды....153
6.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (оопт), растительности и животный мир....154
6.7. Оценка воздействия на растительный покров....152
6.8. Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении фунгицида....192
6.9. Оценка физических факторов применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)....194
6.10. Оценка образования отходов производства и потребления при применении препарата....195

6.11. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях 197
6.12. Оценка условий труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) 198
7. Оценка воздействия на окружающую среду при реализации альтернативных сценариев 201
7.1 Вариант 2 – применение альтернативных препаратов 201
7.2. Вариант 3 – отказ от деятельности 201
8. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду 202
8.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 202
8.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды 199
8.3. Мероприятия по защите от шума 203
8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова 203
8.5. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами 204
8.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в красную книгу российской федерации и красные книги субъектов российской федерации 204
8.7. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду 206
9. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды 207
9.1. Общие положения 207
9.2. Мониторинг состояния атмосферного воздуха 209
9.3. Контроль уровня физического воздействия 209
9.4. Мониторинг состояния почв 209
9.5. Мониторинг состояния растительности и животного мира 210
9.6. Мониторинг состояния природных вод 211
9.7. План-график отбора проб 213
9.8. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды 215
9.9. Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций 216
9.10. Контроль в области обращения с отходами 219
10. Выявленные неопределенности при определении оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду 222
11. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов 224
12. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о намечаемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду 226
12.1. Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений 226
12.2. Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений, объекта государственной экологической экспертизы 226
12.3. Сведения о форме и сроках проведения общественных обсуждений 226
12.4. Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения, размещения и сбора опросных листов в электронном виде. 226

12.5. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности. 226
13. Резюме нетехнического характера 227
Выводы 231
14. Перечень использованных нормативных, нормативно-технических и методических документов, а также литературных источников 232

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Заказчик намечаемой деятельности

ООО «АГРУСХИМ»

ОГРН 1057747562509, адрес в пределах нахождения юридического лица:

117452, г. Москва, Симферопольский бульвар, д. 29, корп. 8,

телефон: (495) 287-85-36, e-mail: info@s-ah.ru

Регистрант:

ООО «АГРУСХИМ»

ОГРН 1057747562509, адрес в пределах нахождения юридического лица:

117452, г. Москва, Симферопольский бульвар, д. 29, корп. 8,

телефон: (495) 287-85-36, e-mail: info@s-ah.ru

Изготовитель:

Препаративная форма:

- «ООО «АГРУСХИМ-АЛАБУГА», адрес в пределах нахождения юридического лица: 423601, Республика Татарстан, Елабужский район, ул. Ш-2 (ОЭЗ Алабуга тер.), здание 19/1, корп. АБК, пом.10

Адрес производства: 423601, Республика Татарстан, Елабужский район, ул. Ш-2 (ОЭЗ Алабуга тер.), здание 19/1

- «Траст Кроп Протекшн Технолоджи Ко., Лтд», адрес в пределах нахождения юридического лица: № 168, Сауф Жао Квиаохе Роад, Нанджинг Кемикал Индастри Парк, Нанджинг, 210047, Китай.

Действующее вещество (технический продукт):

Дифеноконазол / тебуконазол:

Цзянсу Севенконтинент Грин Кемикал Ко., Лтд» (Jiangsu Sevencontinent Green Chemical Co.,Ltd.)

Адрес: 7-8 Ф, Готай Тайм Плаза А, Жэньминь Роад, Чжанцзяган Сити, Цзянсу, 215600, Китай

(Add: 7-8 F, Guotai Time Plaza A, Renmin Road, Zhangjiagan City, Jiangsu 215600, China)

Адрес производственной площадки: Северный район Дунша Кем-Зон, Чжанцзяган Сити, Цзянсу, 215600, Китай

(Address of production site: North Area of Dongsha Chem-Zone, Zhangjiagan City, Jiangsu 215600, China)

пираклостробин:

Шаньдун Хайлир Кемикал Ко., Лтд

Линьган Индастриал Зон, Костал Экон, Девелопмент Зон, Вэйфан, Шаньдун, Китай, 266109

Shandong Hailir Chemical Co., Ltd

Lingang Industrial Zone, Coastal Econ, Development Zone, Weifang, Shandong, China, 266109

1.2. Разработчик (исполнитель): ООО «АГРУСХИМ»

1.3. Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду

Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду: _____ 2025 г. - _____ 2025 г.

1.4. Наименование намечаемой деятельности и планируемое место ее реализации

Объектом проектирования является фунгицид, предназначенный для протравливания зерновых и зернобобовых культур, а также льна масличного и льна долгунца в сельскохозяйственном производстве на всей территории Российской Федерации.

1.5. Наименование и характеристика обосновывающей документации

Обосновывающей документацией является проект технической документации на фунгицид, включающий в себя:

1. Сведения о препарате;
2. Рекомендации о транспортировке, применении, хранении фунгицида о его обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении.
3. Тарная этикетка.
4. Технические условия ТУ 20.20.15-111-78465028-2024
5. Экспертное заключение ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора № 24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г., по токсиколого-гигиенической оценке, препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)
6. Экспертное заключение результатов регистрационных испытаний по разработке биологических регламентов использования фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» по разделу «биолгическая эффективность и безопаснсть» с рекомендациями на регистрацию Автономной Некоммерческой Организацией «Агрохимический инновационный центр развития сельскохозяйственной науки и производства» (АНО «АИЦ») от 25.07.2024 г.
7. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 25.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида

Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - зеленых водорослей при остром воздействии»

8. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 25.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - дафний при остром воздействии»

9. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 02.12.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - рыб при остром воздействии»

10. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 12.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для дождевых червей при остром воздействии»

11. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 21.11.2024 г. об оценке воздействия пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенные микроорганизмы»

12. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 13.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для высшей водной растительности (ряски малой)»

13. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (2-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

14. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (2-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

15. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (3-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

16. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (3-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

17. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна-долгунца в Рязанской области РФ (1-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

18. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна-долгунца в Рязанской области РФ (1-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

19. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

20. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

21. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

22. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

23. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

24. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

25. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

26. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

27. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

28. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

29. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

30. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

31. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

32. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

33. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

34. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

35. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

36. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

37. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

38. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

39. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

40. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

41. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

42. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

43. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

44. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

45. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (3-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

46. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (3-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»

47. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (2-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

48. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (2-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»

49. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Рязанской области РФ (1-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

50. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Рязанской области РФ (1-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»

51. Письмо Роспортебнадзора о санитарно-эпидемиологической экспертизе пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) № 02/17007-2024-31 от 02.10.2024

52. Письмо Роспортебнадзора о санитарно-эпидемиологической экспертизе пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) № 02/17008-2024-31 от 02.10.2024

53. Заключение, по экологической оценке, гербицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) и регламентов его применения, факультет почвоведения МГУ от 2025г.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ФУНГИЦИДЕ

2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы

2.1.1. Наименование препарата:

Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина).

2.1.2. Назначение:

фунгицид.

2.1.3. Идентификация действующего вещества, физико-химические свойства:

<u>Дифеноконазол</u>

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

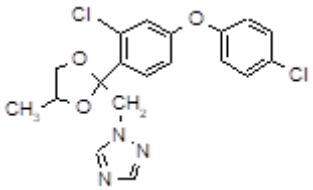
Наименование по ISO: Дифеноконазол

Наименование по IUPAC: Цис, транс-3-хлор-4-[4-метил-2-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)-1,3-диоксолан-2-ил]фенил 4-хлорфенил эфир

Наименование по CAS RN: 119446-68-3

Химический класс: триазолы

Структурная формула (указать оптические изомеры):



Эмпирическая формула: $C_{19}H_{17}Cl_2N_3O_3$.

Молекулярная масса: M = 406,3 г/моль.

Давление паров в мм. рт.ст.: 3,32 ×10-5 (25 °C).

Растворимость в воде: 0,015 (pH 7,2).

Коэффициент распределения n-октанол/вода (при 20°C): K_{ow}logP = 4,36 (25 °C, pH 8).

Агрегатное состояние: твердое (кристаллы).

Цвет, запах: Белые кристаллы со слабым химическим запахом.

Растворимость в органических растворителях при 25 °C: этанол – 330 г/л; ацетон – 610 г/л; толуол – 490 г/л; n-гексан – 0,0034 г/л; n-октанол – 95 г/л.

Температура плавления: $T_{пл}$ = 78,6°C.

Температура кипения и замерзания: не требуется, твердое вещество.

Температура вспышки и воспламенения: не требуется, твердое вещество.

Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9, при t-20°C): гидролитически стабилен.

Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0°C и 760 мм рт.ст.): d^{20} = 1,4 г/см^3 (20°C).

Чистота технического продукта, качественный и количественный* состав примесей (представление сертификатов заводов-изготовителей).**

Содержание д.в. не менее 95,4% д.в. Состав примесей – конфиденциальная информация.

Согласно заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» технический продукт дифеноконазол производства «Jiangsu Sevencontinent Green Chemical Co.,Ltd.» (Китай) эквивалентен оригинатору (фирма “Syngenta Crop Protection AG”). Эквивалентность подтверждена в 2019 году.

Тебуконазол

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

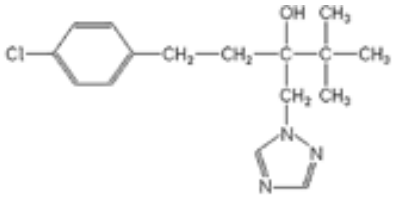
Наименование по ISO: Тебуконазол.

Наименование по IUPAC: (RS)-1р-хлорфенилы-4,4-диметил-3-(1Н-1,2,4-триазол-1-илметил)пентан-3-ол.

CAS №: 107534-96-3

Химический класс: триазолы.

Структурная формула (указать оптические изомеры):



Эмпирическая формула: $C_{16}H_{22}ClN_3O$.

Молекулярная масса: М = 307,81 г/моль

Агрегатное состояние: твердое, кристаллический порошок.

Цвет, запах: Бесцветные кристаллы со слабым запахом хлора.

Давление паров в мм. рт.ст. при 20°С: $1,3\times10^{-8}$ мм рт. ст.

Растворимость в воде при 20°С: 36 мг/л (pH 5-9).

Растворимость в органических растворителях: дихлорметан> 20000 (мг/л при 25°С), изопропанол, толуол> 5000-10000 (мг/л при 25°С), гексан <10 (мг/л при 25°С).

Коэффициент распределения n-октанол/вода (при 20°С): $K_{ow}logP = 3,7$.

Температура плавления: $T_{пл} = 105°C$.

Температура кипения и замерзания: не требуется, твердое вещество.

Температура вспышки и воспламенения: > 300°С.

Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9, при 20°С): ДТ50 > 1 года (pH 4-9, 22°С).

Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0°С и 760 мм рт.ст.): $d^{20} = 1,25$ г/см^3 (20°С).

Чистота технического продукта, качественный и количественный* состав примесей (представление сертификатов заводов-изготовителей).**

Содержание д.в. не менее 98% д.в. Состав примесей – конфиденциальная информация.

Согласно заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» технический продукт тебуканозол производства «Jiangsu Sevencontinent Green Chemical Co.,Ltd.» (Китай) эквивалентен оригинатору (фирма “Bayer” по содержанию действующего вещества и примесям. Эквивалентность подтверждена в 2019 году.

Пираклостробин

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

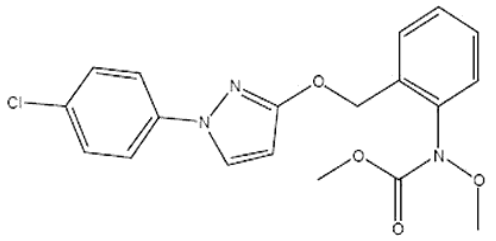
Наименование по ISO: пираклостробин.

Наименование по IUPAC: метил{2-[1-(4-хлорфенилы)пиразол-3-илоксиметил]фенил}(метокси)Карбаматы.

CAS №: 175013-18-0

Химический класс: стробилурины.

Структурная формула (указать оптические изомеры):



Эмпирическая формула: $C_{19}H_{18}ClN_3O_4$.

Молекулярная масса: M = 387,8 г/моль

Агрегатное состояние: твердое, кристаллический порошок.

Цвет, запах: Бесцветные кристаллы без запаха.

Давление паров в мм. рт.ст. при 20°С: $1,3\times10^{-8}$ мм рт. ст.

Растворимость в воде при 20°С: 1,9 г/л (pH 5-9).

Растворимость в органических растворителях: н-гептан – 3700 г/л; октанол – 24200 г/л; ацетон– 500000 г/л; метанол – 100800 г/л.

Коэффициент распределения n-октанол/вода (при 20°С): K_{ow}logP = 3,99.

Температура плавления: $T_{пл}$ = 64,5°С.

Температура кипения и замерзания: не требуется, твердое вещество.

Температура вспышки и воспламенения: нет сведений

Стабильность в водных растворах (pH 5, 7, 9, при 20°С): стабилен в кислой, нейтральной и щелочной средах: DT50 >1 года (pH 4-9, 22°С).

Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при t-0°С и 760 мм рт.ст.): d^{20} = 1,37 г/см^3 (20°С).

Чистота технического продукта, качественный и количественный* состав примесей (представление сертификатов заводов-изготовителей).**

Содержание д.в. не менее 98,1% д.в. Согласно заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» технический продукт пираклостробин производства «Shandong Hailir Chemical Co.,Ltd.» (Китай) эквивалентен оригинатору (фирма "BASF" по содержанию действующего вещества и примесям. Эквивалентность подтверждена в 2021 году.

2.1.4. Физико-химические свойства препаративной формы.

Агрегатное состояние: жидкость**.**

Цвет, запах: красного цвета, без запаха.

Стабильность водной эмульсии или суспензии: стабильность 5%-ой по препарату водной суспензии – не менее 80%.

pH: pH – 5,5 – 6,5.

Содержание влаги (%): не требуется (КС).

Вязкость: 500-2500 мПа×с (20°С, 20 об/мин).

Дисперсность: высокодисперсная система, состоящая из частиц суспензии в воде.

Плотность: 1160 – 1180 кг/см^3 (при 20°С).

Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.): содержание частиц размером: до 5 мкм – не менее 90%.

Смачиваемость: не требуется (КС).

Температура вспышки: не достигается до температуры кипения.

Температура кристаллизации, морозостойкость: минус 7°С - температура загустевания.

Летучесть: не летуч.

Данные по слеживаемости: не требуется (КС).

Коррозийные свойства: препарат не вызывает коррозии материалов технологического оборудования и тары.

Стабильность при хранении: препарат стабилен в течение 3х лет со дня изготовления при хранении при температуре от 0°С до плюс 35°С. Предохранять от воздействия прямых солнечных лучей.

Состав препарата представляет собой конфиденциальную информацию, являющуюся собственностью регистранта. Экспертами установлено, что входящие в состав препарата инертные компоненты, не являются новыми веществами (все имеют номера CAS) и входят в базу данных инертных компонентов фунгицидов, которая ведется головной научной организацией, по экологической оценке, фунгицидов.

2.2. Регламент применения:

2.2.1. Область применения: сельскохозяйственное производство.

2.2.2. Обрабатываемая культура: препарат применяют на посевах пшеницы яровой и озимой, ячменя ярового и озимого, зернобобовые (за исключением сои) льна масличного и льна долгунца.

2.2.3. Вредные объекты.

Твердая головня *Tilletia caries*

Гельминтоспориозная корневая гниль *Bipolaris sorokiniana (Sacc.) Shoemaker*

Фузариозная корневая гниль *Fusarium* spp.

Плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция *Penicillium spp., Mucor spp., Alternaria spp*

Мучнистая роса (на ранних стадиях развития) *Blumeria graminis син. Erysiphe graminis*

Пыльная головня *Ustilago nuda (Jens) Kellem. & Swingle*

Снежная плесень (при слабом развитии болезни) *Microdochium nivale, Fusarium nivale*

Твердая (каменная) головня *Ustilago hordei (Pers.) Lagerh*

Ложная (черная) пыльная головня Ustilago *nigra Tapke*

Сетчатая пятнистость *Drechslera teres (Sacc.) Shoemaker*

2.2.4. Способ применения.

В качестве фунгицидного протравителя для однократного протравливания семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) на следующих культурах:

- пшеница правая, озимая: норма расхода 0.4-0.6 л/т (твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития); норма расхода 0.5-0.6 л/т (пыльная головпя, снежная плесень (при слабом развитии болезни). Расход рабочей жидкости -10 л/т;

- ячмень яровой и озимый: норма расхода 0.5-0.6 л/т (твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция). Расход рабочей жидкости - 10 л/т;

- зернобобовые, за исключением сои: норма расхода 0.5-0.6 л/т (фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 8 л/т;

- лен-долгунец: норма расхода 0.5-0.6 л/т (антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 5л/т;

- лен масличный (на технические цели): норма расхода 0.5-0.6 л/т (антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 5 л/т.

2.2.5. Время применения: апрель-май.

2.2.6. Нормы применения:

Таблица 2.1. Нормы применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

Норма применения препарата (л/га)	Культура	Вредный объект	Способ,время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,4-0,6	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	-(1)
0,5-0,6		Пыльная головня, снежная плесень (при слабом развитии болезни)		
0,5-0,6	Ячмень яровой и озимый	Твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция		
	горох	Фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 8 л/т	
	Лен-долгунец	Антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 5л/т	
	Лен масличный (на технические цели)			

Срок безопасного выхода людей на обработанные фунгицидом площади для проведения механизированных работ – не требуется.

2.2.7. Технология внесения препарата

Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года).

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

Действующее вещество препарата дифеноконазол является фунгицидом системного действия с защитным и лечащим эффектом. Он ингибирует в организме гриба биосинтез эргостерина, который играет важную роль в стабилизации и функционировании клеточных мембран, влияет на процессы клеточного деления. Дифеноконазол не подавляет прорастание спор чувствительных к нему видов грибов, но ингибирует дальнейшее удлинение ростковых трубок, развитие мицелия и образование инфекционных структур.

Действующее вещество препарата тебуконазол является фунгицидом системного действия с защитным и лечащим эффектом, ингибируют превращение ланостерина в эргостерин, специфический стерин, входящий в состав клеточных мембран грибов. Подавление синтеза эргостерина приводит к необратимым нарушениям в клеточных мембранах гриба и в результате - к гибели грибного организма.

Действующее вещество препарата пираклостробин – фунгицид контактного и глубинного действия. Проявляет длительный защитный эффект. Пираклостробин ингибирует дыхание патогена. Сосредотачивается на поверхности листа, затем постепенно перераспределяется во внутренние ткани. Другие источники указывают, что действующее вещество, воздействуя на митохондрии, блокирует поступление энергии в клетки, что вызывает гибель спор и мицелия гриба

2.4. Период защитного действия

При протравливании семян зерновых культур эффективность препарата против корневых (прикорневых) гнилей и ранней листостебельной инфекции сохраняется на начальных этапах роста и развития растений (с момента прорастания семян до фазы начала выхода в трубку). Болезни колоса, развивающиеся на более поздних этапах роста растений (головневые), подавляются при обработке семян.

2.5. Селективность

Препарат Алькасар Макс, КС обладает высокой селективностью к па тогенам. В рекомендуемых нормах применения безопасен для культурных растений.

2.6. Скорость воздействия

На семенную инфекцию начинает действовать через 2 - 4 часа после обработки семян.

2.7. Совместимость с другими препаратами

Препарат совместим с большинством фунгицидов, обычно используемых на зерновых культурах. Однако рекомендуется проверять смешиваемые препараты на совместимость.

2.8. Фитотоксичность и толерантность культур

При соблюдении регламентов применения не фитотоксичен по отношению к обработанным семенам и развивающимся растениям.

2.9. Возможность возникновения резистентности

Препарат содержит три действующих вещества из двух химических классов, которые обладают разными механизмами действия, что позволяет снизить до минимума риск возникновения резистентности у патогенов.

2.10. Возможность варьирования культур в севообороте

При соблюдении регламентов применения препарат не оказывает отрицательного воздействия на последующие культуры севооборота.

2.11. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах.

В других странах препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) не зарегистрирован.

2.12. Характеристика опасности препарата:

На основании токсиколого-гигиенической оценки действующих веществ дифсноконазола, тебуконазола, пираклост робина и препаративной формы, в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов по степени опасности (Методические рекомендации № 1.2.0235-21), препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) в связи с тератогенностью тебуконазола отнесен ко 2 классу опасности (высоко опасное соединение), 2 класс по стойкости в почве (по тебуконазолу и дифеноконазолу).

2.12.1. Маркировка препарата (включая знак опасности)

На тарной этикетке и в рекомендациях по применению необходимо указать «2 класс опасности (высоко опасное соединение).

Маркировка – по ГОСТ 14189-81.

Способ нанесения маркировки – непосредственно на тару по трафарету, маркировочным агрегатом, липкая аппликация.

Знак опасности по ГОСТ 19433-88– чертёж 9.

Манипуляционный знак «ограничение температуры от 0°С до плюс 35°С» по ГОСТ 14192-96.

2.12.2 Краткая характеристика опасности –

Классификационный шифр по ГОСТ 19433-88– 9153, класс 9, подкласс 9.1.

Идентификационный номер UN 3082.

2.13. Обезвреживание, утилизация, уничтожение, захоронении пришедшего в непригодность фунгицида, а также тары из-под него

Все мероприятия по обезвреживанию необходимо проводить в соответствии с положениями, изложенными в СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21 с использованием средств индивидуальной защиты на открытом воздухе на специально

оборудованных площадках или в хорошо проветриваемых помещениях на территории. Запрещается устанавливать площадки обезвреживания на берегах прудов, озер, рек, арыков. Металлическая тара и специальная тара из полимерных материалов после обязательного обезвреживания, плотно закрытая, подлежит возврату изготовителю продукта или направленные в установленные места хранения для последующей утилизации. Использование оборотной тары для хранения воды, пищевых продуктов, фуража и других бытовых нужд категорически запрещается. Розливы продукта засыпают опилками или сорбентом, после чего загрязненный материал собирают, дезактивируют раствором и обрабатывают место разлива. Загрязненный материал упаковывается гермет ично и направляют в установленные места сбора и хранения для последующей утилизации. Мытье производственных полов и уборку помещений производят с использованием разрешенных для этих целей моющих и дезактивирующих средств, включая 0,5% растворы кальцинированной соды и хлорной извести. Стирка спецодежды проводят в производственной прачечной, имеющих соответствующие условия для стирки и сушки спецодежды и обезвреживания сточных вод. Загрязненную спецодежду в прачечную необходимо доставлять в закрытых ящиках. Резиновую спецодежду (обувь, рукавицы, фартуки) и одежду с пленочным покрытием обрабатывают мыльно-содовым раствором с последующей промывкой проточной водой. Транспорт для перевозки должен обезвреживаться не реже двух раз в месяц путем нанесения обезвреживающих средств, указанных в рекомендациях (инструкциях) по применению конкретных препаратов. Использование тары для хранения воды, пищевых продуктов, фуража и других бытовых нужд категорически запрещается. Разливы препарата засыпают опилками или сорбентом, после чего загрязненный материал собирают, а место разлива обрабатывают мыльно-содовым раствором. Загрязненный материал упаковывается герметично и направляется в установленные места сбора, хранения и утилизации. Мытье загрязненных полов и уборку помещений производят с использованием разрешенных для этих целей моющих и дезинфицирующих средств, включая 0,5% растворы кальцинированной соды и хлорной извести. Стирка спецодежды производится в централизованном порядке в прачечных, имеющих соответствующие условия для стирки и сушки спецодежды и обезвреживания сточных вод. В прачечной должны быть водопровод и приточно-вытяжная вентиляция, отдельное помещение для приема и хранения загрязненной спецодежды, необходимое оборудование, включая баки для приготовления моющих и обеззараживающих растворов, стеллажи. Режимы обезвреживания и стирки спецодежды и обуви определяются действующей нормативной и технической документацией. Загрязненную спецодежду в прачечную необходимо доставлять в закрытых ящиках. Резиновую спецодежду (обувь,

рукавицы, фартуки) и одежду с пленочным покрытием обрабатывают мыльно-содовым раствором с последующим промывкой проточной водой. Для обезвреживания спецодежды, загрязненной несколькими пестицидами, используют методы, рекомендованные для обезвреживания наиболее токсичных и стойких препаратов.

2.14. Вид тары

Упаковка препарата по ГОСТ 14189-81. Препарат упаковывают в пластиковые канистры вместимостью 5 дм^3, 10 дм^3. Тару заполняют по объёму не более, чем на 95%.

Канистры вместимостью 5 и 10 дм^3 упаковывают в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841-95. Масса брутто – не более 28 кг.

2.15. Рекомендации по безопасной транспортировке пестицида

Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта и соответствующими с действующими нормами Роспотребнадзора.

Транспортирование и хранение продукта осуществляют в соответствие с ГОСТ 14189-81, ГОСТ 12.3.041-86, СанПиН 2.1.3684-21.

2.16. Правила работы с препаратом:

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

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 «Единых санитарно- эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденных Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299.

Лица, работающие с препаратом, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты и спецодеждой по ГОСТ 12.4.011-89: халат или костюм из хлопчатобумажной ткани со специальной пропиткой по ГОСТ 12.4.103-83, фартук из прорезиненной ткани или полихлорвинила по ГОСТ 12.4.029-76. Для защиты глаз применяют защитные очки по ГОСТ 12.4.253-2013. Для защиты органов дыхания применяют фильтрующий противогаз по ГОСТ 12.4.121-2015 или респиратор по ГОСТ 12.4.296-2015. Для защиты рук применяют перчатки технические резиновые или латексные по ГОСТ 20010-93. Запрещается использование медицинских резиновых перчаток. Для защиты ног следует использовать специальную кожаную обувь по ГОСТ 12.4.137-84 или

резиновые сапоги с повышенной стойкостью к действию пестицидов по ГОСТ 29182-91. Запрещается работа с препаратом без использования специальной одежды и обуви, средств индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и рук. Еженедельно спецодежду нужно дегазировать в мыльно-содовом растворе (2,5% мыла и 0,5% кальцинированной соды) с последующей стиркой в таком же растворе. Резиновые перчатки и сапоги обрабатывать мыльно-содовым раствором и обмывать водой.

На местах применения препарата должна быть аптечка первой медицинской помощи. Допуск к работе с препаратом производится после инструктажа о мерах предосторожности при работе с фунгицидами, а также после обучения оказанию мер первой помощи при отравлениях. К работе с препаратом не допускаются подростки в возрасте до 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также лица, у которых при предварительном медицинском осмотре выявлены заболевания, являющиеся противопоказанием для работы с фунгицидами. Все работы проводятся под руководством специалистов по защите растений. При движении опрыскивателя в работающем состоянии трактористу запрещается открывать окна и дверцы кабины. Во время работы соблюдать правила личной гигиены. На рабочем месте запрещается принимать пищу, пить, курить.

Согласно Паспорту безопасности, представленному регистрантом, при случайном проливе препарата необходимо изолировать опасную зону в радиусе 50 м и преградить доступ к ней посторонних. Соблюдать меры пожарной безопасности. Использовать защитную одежду и средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь. Сообщить местным органам исполнительной власти о чрезвычайной ситуации. Для обезвреживания пролитого препарата засыпать загрязненное место песком или другим негорючим материалом, способным адсорбировать загрязнение. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнением, остатки препарата и загрязненный сорбент собрать в сухие промаркированные контейнеры, герметично закрыть и организовать их безопасное хранение с последующим удалением в места, согласованные с территориальными природоохранными органами. Загрязненный сорбент и почва обезвреживаются 10%-ным раствором кальцинированной соды или 7% кашицей свежегашеной хлорной извести. Загрязненный участок в помещении должен быть промыт водой с мылом или с кальцинированной содой (200 г соды на 10 л воды). Во избежание самовоспламенения не допускается засыпать загрязненное место сухой хлорной известью. Не допускать попадания препарата в поверхностные водоемы, канализацию. При дорожно-транспортном происшествии - приостановить движение транспортных средств.

2.17. Меры безопасности при работе, хранении, транспортировке.

При хранении, транспортировании и применении препарата должны соблюдаться

требования СанПиН 1.2.3685-21. На всех этапах обращения фунгицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 1.2.3684-21) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно- эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299).

3. ЦЕЛИ И ПОТРЕБНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

3.1. Потребность в применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на территории Российской Федерации.

Защита растений – одна из важнейших отраслей сельскохозяйственной науки. Ежегодно, потенциальный мировой урожай продовольственных культур снижается от развития вредителей и сорняков, таким образом, роль защиты растений трудно переоценить. В мире насчитывается около 1,5 млн. вредителей. На территории СНГ – около 100 тыс., из них потенциальные – 10 тыс., ярко выраженные – 1 тыс. Описано 500 видов вредителей, в хозяйствах распространено 30-40 видов вредителей. Болезней насчитывается около 35 тыс., из них 300 вирусных (Козлов, Литвинова, 2014). Защита растений основывается на принципах регулирования численности вредных организмов в агрофитоценозах, удержании ее на хозяйственно безопасном уровне.

Важнейшая задача защиты растений заключается не только в устранении грибковых болезней, но и в своевременном предупреждении их возникновения, а также в ограничении масштабов их распространения для повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Применение фунгицидов как одного из ключевых методов химической защиты способствует существенному уменьшению потерь урожая, обусловленных поражением культур грибковыми инфекциями.

Использование фунгицидов позволяет:

повысить урожайность за счет снижения заболеваемости растений;

сохранить качество и увеличить сроки хранения собранной продукции;

улучшить внешний вид, товарные свойства и пищевую ценность плодов и овощей.

Химическая защита с использованием фунгицидов является эффективным инструментом в системе интегрированной защиты растений, позволяя предотвратить развитие опасных заболеваний и поддерживать рентабельность сельскохозяйственного производства.

Фунгициды — это химические вещества, предназначенные для уничтожения или подавления развития грибных заболеваний растений. Эти средства применяются в различных отраслях сельского хозяйства, однако основное их использование приходится на защиту культурных растений в полевых, садовых и тепличных условиях. Фунгициды обеспечивают профилактику и лечение грибковых инфекций, предотвращая поражение листьев, стеблей, плодов и корней.

По характеру действия различают:

контактные фунгициды: действуют на поверхности растения, уничтожая споры и мицелий грибов в месте соприкосновения. Они образуют защитную плёнку и не проникают во внутренние ткани;

системные фунгициды: проникают внутрь растения и распространяются с током питательных веществ, обеспечивая защиту как обработанных, так и новых органов. Такие препараты особенно эффективны при уже развившихся инфекциях и глубоких поражениях тканей.

Основная область применения фунгицидов – защита сельскохозяйственных культур, садовых растений и плодово-ягодных насаждений от грибковых болезней, таких как мучнистая роса, фитофтороз, ржавчина и парша.

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) рекомендуется в качестве фунгицидного протравителя для однократного протравливания семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) на следующих культурах:

- *пшеница правая, озимая*: норма расхода 0.4-0.6 л/т (твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития); норма расхода 0.5-0.6 л/т (пыльная головпя, снежная плесень (при слабом развитии болезни). Расход рабочей жидкости -10 л/т;

- *ячмень яровой и озимый*: норма расхода 0.5-0.6 л/т (твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция). Расход рабочей жидкости - 10 л/т;

- *зернобобовые, за исключением сои*: норма расхода 0.5-0.6 л/т (фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 8 л/т;

- *лен-долгунец*: норма расхода 0.5-0.6 л/т (антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 5л/т;

- *лен масличный* (на технические цели): норма расхода 0.5-0.6 л/т (антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян). Расход рабочей жидкости - 5 л/т.

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) представлен впервые для решения вопроса о регистрации в России.

Преимущества препарата:

1. Содержит три действующих вещества с разными механизмами действия, что повышает антифунгальную эффективность и снижает риск появления устойчивых штаммов патогенов.

2. Обладает системным действием — защищает не только обработанные, но и вновь отрастающие части растения, предотвращая развитие инфекции на ранних стадиях.

3. Высокая биологическая эффективность даже при неблагоприятных погодных условиях, минимальная фитотоксичность к основным зерновым и техническим культурам.

4. Позволяет увеличить срок хранения продукции и сохранять товарный вид зерновых.

Согласно Докладу Росстата за 2024 год, в Российской Федерации посевные площади озимой и яровой пшеницы составили 28 505,9 тыс. га, озимого и ярового ячменя – 6 959,5 тыс. га, гороха – 2 220,8 тыс. га. Лен-долгунец и лен масличный входят в категорию технических культур, совокупная площадь технических культур в 2024 году достигла 20 212,3 тыс. га.

Для рациональной организации работ по защите растений хозяйству целесообразно иметь перспективный и текущий (годовой) планы по защите растений. Первый составляется на основе многолетнего и долгосрочного (годичного) прогнозов появления и распространения вредителей и болезней, а также по многолетним наблюдениям за видовым составом вредных организмов, включая сорные растения. Годовой план по защите растений имеет форму конкретной сезонной программы. В нем учитываются перечень и площадь сельскохозяйственных культур, история фитосанитарной обстановки на культурах в предшествующие годы, и он основывается на годичном прогнозе распространения вредных организмов, который обычно разрабатывается специалистами районной станции защиты растений. Годовой план по защите растений дифференцируют по культурам с учетом фаз их развития. В нем отражают тип мероприятия по защите растений, виды вредных организмов, планируемые календарные и фенологические сроки проведения мероприятий, примерные объемы работ, перечень необходимых фунгицидов и их количество, сельскохозяйственную технику для защиты растений, намечается число работников, осуществляющих конкретные операции. Годовой план по защите растений должен корректироваться исходя из складывающейся в сезоне фитосанитарной обстановки. Особенно это касается вредителей, плотность популяций которых должна определяться на каждом конкретном поле и сравниваться с экономическими порогами вредоносности – ЭПВ. Под ЭПВ понимают численность популяции вредного вида или степень повреждения растений, при которых потери достигают хозяйственно ощутимого уровня.

Фунгицидная обработка протравителями способствует активации защитных механизмов культуры, стимулирует рост корневой системы, повышает устойчивость к стрессовым факторам внешней среды и способствует формированию здоровых, жизнеспособных посевов, что значительно увеличивает рентабельность производства и длительность хранения продукции.

С учётом значительных посевных площадей зерновых культур, а также увеличения объёмов продукции, потребность в современных эффективных фунгицидах велика. Новые препараты, такие как Алькасар Макс, КС, способствуют снижению потерь урожая от грибных болезней, обеспечивают продовольственную безопасность и конкурентоспособность российской аграрной продукции, что отмечается и в профильных докладах о состоянии растениеводства.

На рынке необходим широкий ассортимент новейших фунгицидов, которые позволяют хозяйствам эффективно защищать посевы, сохранять и увеличивать урожай, повышать рентабельность агропроизводства, а также поддерживать длительную сохранность и высокое качество продукции. Поэтому вывод новых препаратов сопровождается их государственной регистрацией и последующим применением с учётом фитосанитарной обстановки и прогноза распространения болезней.

3.2 Биологическая эффективность фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) был включен в «План регистрационных испытаний пестицидов и агрохимикатов на 2020 - 2025 годы», (дополнение № 29 от 30.11.2022 г) и проходил регистрационные испытания на биологическую эффективность и безопасность в соответствии с Методическими указаниями по регистрационным испытаниям в полном объеме в качестве фунгицида в посевах ячменя ярового и озимого, гороха, льна долгунца и льна масличного, в 2022-2023 годах во всех трех зонах (Опыты АНО «АИЦ»).

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) проходил регистрационные испытания в 2022 - 2023 годах в посевах пшеницы озимой и яровой, ячменя ярового и льна масличного в Рязанской области (1-я зона), и Ростовской области (2-я и 3-я зона), в посевах ячменя озимого в Ростовской области (2-я зона) и льна долгунца в Рязанской области (1-я зона).

Фунгицид применяли: 0,4 и 0,6 л/т против комплекса болезней. Проводили протравливание семян на пшенице озимой и яровой, а также 0,5 и 0,6 л/т на пшенице озимой и яровой ячмене озимом и яровом с нормой расхода рабочего раствора 10 л/т, 8 л/т на горохе и 5 л/т на льне масличном и льне долгунце. На зерновых колосовых в сравнении с эталоном

Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т. На горохе, льне масличном и льне долгунце в сравнении с эталоном Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»

4.1 Альтернативные методы борьбы с фитопатогенами.

Альтернативные методы борьбы с фитопатогенами при протравливании семян пшеницы (озимой и яровой), ячменя (озимого и ярового), гороха, льна-долгунца и льна масличного включают разнообразные способы предварительной обработки: сухое, полусухое и мокрое протравливание. Сухой способ предусматривает нанесение защитного средства в виде порошка непосредственно на семена, однако он обладает рядом недостатков — слабое прилипание и значительная потеря препарата из-за его обсыпания. Полусухой метод основан на обработке суспензией или раствором с добавлением прилипателей, что обеспечивает более эффективную фиксацию средства на семенах без существенного изменения их влажности и без необходимости последующей сушки. Мокрое протравливание подразумевает полное погружение посевного материала в рабочий раствор, с последующим высушиванием, этот способ оптимален для наиболее ценных и уязвимых культур, способствует эффективному подавлению патогенов и распространённых грибных инфекций.

Помимо применения химических фунгицидных протравителей, в практике используются биологические препараты, инкрустация посевного материала с помощью композиций полезных микроорганизмов, а также электрофизические и термические методы. Внесение комплексных микроудобрений и биостимуляторов при протравливании способствует активации роста и защитных функций, снижая стресс от патогенного воздействия. Выбор метода обработки зависит от особенностей культуры, типа патогенов, состояния почвы и прогноза заболеваемости в сезоне, что позволяет адаптировать систему защиты с учётом конкретных агроэкологических условий региона.

4.1.1. Агротехнические методы борьбы с фитопатогенами.

Агротехнические методы борьбы с фитопатогенами включают комплекс приёмов, направленных на создание оптимальных условий для роста культурных растений и одновременное подавление патогенных организмов. К основным мероприятиям относятся севооборот, который препятствует накоплению специфических патогенов благодаря регулярной смене выращиваемых культур и пространственной изоляции растения-хозяина. Важную роль играет обработка почвы — лущение стерни, зяблевая вспашка и глубокое рыхление уменьшают количество покоящихся форм грибов и бактериальных патогенов за счет ускоренного разложения растительных остатков и физического уничтожения вредителей.

К агротехническим методам также относят очистку и сортировку семян, подбор оптимальных сроков и способов сева с учетом фитосанитарной ситуации, применение органических и минеральных удобрений, рациональное орошение, санитарную прореживающую уборку урожая, борьбу с сорняками — основными резерваторами инфекции. Регулярное выполнение этих мероприятий способствует снижению запасов инфекционного начала в агроценозе, повышает устойчивость растений к поражению и уменьшает зависимость аграрного производства от химических средств защиты.

4.1.2. Биологические методы борьбы с фитопатогенами.

Биологические методы борьбы с фитопатогенами основаны на использовании живых организмов и их метаболитов для подавления и предотвращения развития патогенных микробов на растениях и в почве. К эффективным биологическим приёмам относятся применение микроорганизмов-антагонистов (*Bacillus, Pseudomonas, Trichoderma, Streptomyces*), способных конкурировать с фитопатогенами за питательные ресурсы и пространство, а также вырабатывать антибиотики, лизоцимы и другие антимикробные вещества. Важным направлением является производство и использование микробиологических препаратов — фитоспорина, псевдобактерина, триходермина, битоксибациллина — для обработки семян, почвы и растений в процессе вегетации.

Биологическая защита включает массовое разведение и внедрение энтомофагов и акарифагов, стимулирование развития естественной полезной микрофлоры в ризосфере, а также использование ассоциативных микроорганизмов для повышения устойчивости растений к болезням. Методы биологической защиты безопасны для окружающей среды, способствуют производству экологически чистой продукции и часто входят в состав интегрированных программ контроля фитопатогенов в современных агротехнологиях.

4.2. Альтернативные химические препараты для борьбы с сорной растительностью.

В настоящее время в Россйской Федерации зарегистрировано большое количество препаратов для борьбы с фитопатогенами. В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации, присутствуют другие фунгициды, способные бороться с фитопатогенами, в том числе и препараты содержащие те же действующие вещества, что и фунгицид «Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)» в сочетании с другими действующими веществами.

Перед выбором препарата необходимо свериться с «Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов» об актуальности регистрации конкретного препарата. В

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

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

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

В Таблице 4.1 представлены альтернативные препараты содержащие такие же действующие вещества, как и Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина).

Таблица 4.1. Альтернативные препараты, содержащие дифеноконазол, тебуконазол и пираклостробин, зарегистрированные на террритории Российской Федерации.

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
Тебуконазол + пираклостробин + протиоконазол						
Эйс, ККР (160 г/л + 80 г/л + 40 г/л) АО «Щелково Агрохим» ОГРН: 1025006519427 II/III 018-02-3811-1 05.10.2022 04.10.2032	0,6-1,0	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, пиренофороз, жёлтая ржавчина, септориоз листьев и колоса	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1-2)	-(3)
	1,0	Пшеница озимая	Гибеллинозная гниль	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(2)	
	1,0	Пшеница озимая	Фузариоз колоса	Опрыскивание в период вегетации в фазы конец колошения – начало цветения Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1)	
	0,6-1,0	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, сетчатая пятнистость, карликовая ржавчина, тёмно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1-2)	
Пропиконазол + **тебуконазол + пираклостробин**						
Дейзи, СЭ (70 г/л + 70 г/л + 70 г/л) АО «Щелково Агрохим» ОГРН: 1025006519427 II/III 018-07-4869-0	0,8	Рапс яровой	Снижение высоты растений, повышение устойчивости к полеганию. Активизация	Опрыскивание растений в фазе 4-8 листьев. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	-(1)	-(3)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
15.05.2025 14.05.2028			формообразовательных процессов, повышение урожайности и качества продукции			
	0,8	Рапс озимый	Снижение высоты растений, повышение устойчивости к полеганию; улучшение перезимовки, повышение устойчивости к низким положительным температурам. Активизация формообразовательных процессов, повышение урожайности и качества продукции	Опрыскивание растений: 1-ое - осенью в фазе 6-8 листьев, 2-ое – в период от начала возобновления вегетации весной – до фазы стеблевания (однократно). Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	-(1-2)	
Дейзи, СЭ (70 г/л г/л + 70 г/л г/л + 70 г/л г/л) АО «Щелково Агрохим» ОГРН: 1025006519427 II/III 018-02-4878-0 27.05.2025 27.05.2028	0,6-0,8	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	21(2)	-(3)
	0,6-0,8	Горох	Антракноз, аскохитоз, мучнистая роса, ржавчина	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Тритикале озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, септориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Подсолнечник	Альтернариоз, белая гниль, серая гниль, фомоз, ржавчина	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га		
	0,6-0,8	Свекла сахарная	Церкоспороз, мучнистая роса фомоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Соя	Аскохитоз, септориоз,	Опрыскивание в период вегетации.		

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			церкоспороз, пероноспороз	Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Овес	Красно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Рапс яровой и озимый	Альтернариоз, мучнистая роса, фомоз, склеротиниоз (белая гниль)	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га		
	0,6-0,8	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, септориоз, пиренофороз, чернь колоса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	00,8	Пшеница озимая	Фузариоз колоса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Кукуруза	Прикорневые и стеблевые гнили гельминтоспориозной и фузариозной этиологии, гельминтоспориозная пятнистость листьев, пузырчатая головня, фузариоз початков, плесневение початков	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га		
	0,6-0,8	Рапс Озимый	Альтернариоз, мучнистая роса, фомоз, склеротиниоз (белая гниль	Опрыскивание осенью в фазу 6-8 листьев и весной в фазы вытягивание стеблей-образование стручков в нижнем ярусе. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га		
Дифеноконазол + тебуконазол + азоксистробин						
Оплот Трио, ВСК (90 г/л + 45 г/л + 40 г/л) АО Фирма «Август» ОГРН: 1025006038958 II/- 021-02-1801-1 10.03.2016 021-02-1801-1/397 09.03.2026	0,5-0,6	Пшеница яровая, озимая	Пыльная головня, снежная плесень (при слабом развитии болезни)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Лен масличный, лен долгунец	Антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 5 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Рожь озимая	Фузариозная корневая гниль, плесневение семян, снежная плесень	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
	0,4-0,6	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Горох	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 8 л/т	-(1)	-(-)
	0,4-0,5	Рожь озимая	Стеблевая головня	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Ячмень яровой и озимый	Твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
Имидаклоприд + дифеноконазол + тебуконазол						
Хет-Трик, СК (333 г/л + 67 г/л + 17 г/л) АО Фирма «Август» ОГРН: 1025006038958 II/- 021-01(02)-2728-1 06.06.2020-05.06.2030	1,0-1,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция,	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			полосатая хлебная блошка, злаковые мухи, тли			
	1,0-1,5	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,0-1,5	Ячмень озимый	Хлебные жужелица	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,0-1,5	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в т.ч. альтернариозная семенная инфекция, полосатая хлебная блошка, злаковые мухи, тли	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,5	Ячмень яровой и озимый	Пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,5	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень, тифулезная снежная плесень	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года) Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
Пираклостробин + тебуконазол + дифеноконазол						
Мистерия, МЭ (80 г/л + 80 г/л + 40 г/л) АО «Щелково Агрохим» ОГРН: 1025006519427 II/III 018-02-2802-1 16.09.2020 018-02-2802-1/448 16.01.2024 15.09.2030	1,0-1,25	Подсолнечник	Альтернариоз, белая гниль, серая гниль, фомоз, ржавчина	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков одной из болезней, последующее – с интервалом 10-14 дней Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	40(1-2)	-(3)
	1,0-1,25	Кукуруза	Пузырчатая головня, гельминтоспориозная пятнистость, фузариозно-гельминт оспориозные стеблевые	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	30(1-2)	-(3)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			гнили, плесневение початков			
	1,0-1,25	Рапс яровой, озимый	Альтернариоз, фомоз, белая гниль (склеротиниоз)	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	30(1-2)	-(3)
	1,0-1,25	Сахарная свекла	Церкоспороз, мучнистая роса, фомоз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков одной из болезней, последующее – с интервалом 10-14 дней Расход рабочей жидкости - 300 л/га	21(1-2)	-(3)
	1,0-1,25	Соя	Аскохитоз, септориоз, церкоспороз, пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков одной из болезней, последующее – с интервалом 10-14 дней Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	40(1-2)	-(3)
Протиоконазол + **пираклостробин + тебуконазол**						
Протего Макс, МЭ (75 г/л + 25 г/л + 25 г/л) АО «Щелково Агрохим» ОГРН: 1025006519427 II/- 018-02-3008-1 09.02.2021 08.02.2031	0,8-1,0	Ячмень яровой и озимый	Твердая (каменная) головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая и полосатая пятнистость плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом или заблаговременно Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	1,0	Пшеница озимая	Снежная плесень, церкоспорелезная гниль корневой шейки	Обработка семян перед посевом или заблаговременно Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,8-1,0	Пшеница яровая и озимая	Твердая и пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция	Обработка семян перед посевом или заблаговременно Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
Дифеноконазол + тебуконазол						
Оплот, ВСК (90 г/л + 45 г/л) АО Фирма «Август» ОГРН: 1025006038958 II/	0,5-0,6	Горох	Фузариозная корневая гниль, аскохитоз, фузариозное увядание,	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 8 л/т	-(1)	-(-)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
021-02-4754-0 16.12.2024 15.12.2027			плесневение семян			
	0,4-0,6	Овёс	Твердая (покрытая) и пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, красно-бурая пятнистость	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,4-0,6	Зерновые колосовые озимые и яровые (за исключением овса)	Твёрдая головня, стеблевая головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз, мучнистая роса (на ранних фазах развития)	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Соя	Фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, церкоспороз, плесневение семян	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 8 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Зерновые колосовые озимые и яровые (за исключением овса)	Каменная головня, пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, сетчатая пятнистость, снежная плесень	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 10 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Лен масличный, лен-долгунец	Антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян	Обработка семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости - 5 л/т	-(1)	-(-)
Догода, КЭ (125 г/л + 125 г/л) ООО ФРАНДЕСА ОГРН: 1157746513055 II/III 590-02-4190-1	0,8-1,0	Подсолнечник	Альтернариоз, серая гниль, белая гниль	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га	40(1)	-(3)
	0,8-1,0	Рапс озимый	Фомоз, альтернариоз	Первое опрыскивание осенью в фазу 4-5 листьев культуры и второе – весной в фазу	40(2)	-(3)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
14.09.2023 13.09.2033			, склеротиниоз	стеблевания до начала бутонизации) Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га		
Магнелло, КЭ (100 г/л + 250 г/л) ООО «Сингента» ОГРН: 1037739325271 II/III 041-02-1668-1 25.12.2017 041-02-1668-1/434 24.12.2027	0,75-1	Пшеница озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина линейная (стеблевая), ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, фузариоз колоса	Опрыскивание растений в период вегетации в фазу колошение – начало цветения Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1)	-(3)
	0,75-1	Ячмень яровой	Темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, полосатая пятнистость, ринхоспориоз, ржавчина карликовая, фузариоз колос	Опрыскивание растений в период вегетации в фазу колошение – начало цветения Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1)	-(3)
	0,75-1	Пшеница яровая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, септориоз, пиренофороз (желтая пятнистость), фузариоз колоса	Опрыскивание в период вегетации в фазы колошение – начало цветения Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1)	-(3)
Оскар, КЭ (125 г/л + 125 г/л) ООО ГК «ЗемлякоФФ» ОГРН: 1037724060560 II/III 192-02-3551-1 21.03.2022 20.03.2032	0,8	Горох	Аскохитоз, ржавчина	Опрыскивание в период вегетации профилактическое или при появлении первых признаков болезней Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	50(1)	-(3)
	0,6-0,8	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флаг-листа – начала колошения (озимые обрабатывают весной) Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1-2)	-(3)
	0,6-0,8	Ячмень яровой и озимый	Ржавчина стеблевая, ржавчина карликовая, мучнистая роса, гельминтоспо-риозн ые	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флаг-листа – начало колошения (озимые обрабатывают весной) Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1-2)	-(3)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			пятнистости листьев (сетчатая и темно-бурая), ринхоспориоз			
	0,8-1	Рапс яровой и озимый	Альтернариоз, фомоз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней, последующие через 10-14 дней (вытягивание стеблей – начало образования стручков в нижнем ярусе) Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	28(2)	-(3)
	1-1,2	Подсолнечник на семена и масло	Белая и серая гнили, альтернариоз, фомоз, фомопсис	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков одной из болезней при 1-кратном применении; при 2-кратном применении: первое - при появлении первых признаков одной из болезней, второе – через 14-21 день. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	54(1-2)	-(3)
	1	Пшеница яровая и озимая	Фузариоз колоса	Опрыскивание в период вегетации против фузариоза колоса – конец колошения – начало цветения Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	40(1-2)	-(3)
	0,8	Соя	Аскохитоз, пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации профилактическое или при появлении первых признаков болезней Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	60(1)	-(3)
	0,8-1	Кукуруза на зерно и масло	Прикорневые стеблевые гнили, пузырчатая головня, гельминтоспориоз, фузариоз	Опрыскивание в период вегетации профилактическое или при появлении первых признаков болезней, в фазах видимого образования междоузлий или выметания початковых нитей Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	51(1)	-(3)
дифеноконазол + тебуконазол + пираклостробин						
Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)	0,4-0,6	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т.	-(1)	-(-)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития)			
	0,5-0,6	Пшеница яровая, озимая	Пыльная головня, снежная плесень (при слабом развитии болезни)		-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Ячмень яровой и озимый	Твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т.	-(1)	-(-)

Название, препаративная форма, Д.В., содержание д.в., заявитель, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
			числе альтернариозная семенная инфекция			
	0,5-0,6	Горох	Фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 8 л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Лен-долгунец	Антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 5л/т	-(1)	-(-)
	0,5-0,6	Лен масличный (на технические цели)			-(1)	-(-)

Таблица 4.1 содержит информацию о современных фунгицидах и протравителях семян, зарегистрированных для применения в сельском хозяйстве России. В неё включены препараты, основанные на сочетании таких действующих веществ, как тебуконазол, дифеноконазол, пираклостробин, протиоконазол, азоксистробин, имидаклоприд, а также другие компоненты из классов триазолов и стробилуринов. Основными держателями регистраций выступают АО «Щелково Агрохим», АО фирма «Август», ООО «Франдеса», ООО «Сингента» и группа компаний «ЗемлякоФФ». Препараты представлены в различных препаративных формах: концентрат суспензии (КС), концентрат эмульсии (КЭ), микрокапсулированная суспензия (МЭ), водно-суспензионный концентрат (ВСК), суспензионная эмульсия (СЭ). Все они относятся ко II–III классам опасности и предназначены для защиты широкого спектра сельскохозяйственных культур — пшеницы,

ячменя, ржи, тритикале, кукурузы, подсолнечника, рапса, сои, гороха, а также льна масличного и льна-долгунца.

Препарат «Эйс, ККР» (тебуконазол + пираклостробин + протиоконазол) используется для опрыскивания пшеницы и ячменя в период вегетации против мучнистой росы, септориоза, ржавчин, пиренофороза и фузариоза колоса, с нормой расхода 0,6–1,0 л/га. «Дейзи, СЭ» (пропиконазол + тебуконазол + пираклостробин) применяется на зерновых, бобовых и технических культурах с целью повышения урожайности и устойчивости растений к полеганию, а также для борьбы с болезнями листового аппарата. «Оплот Трио, ВСК» (дифеноконазол + тебуконазол + азоксистробин) предназначен для предпосевной обработки семян зерновых и льна для предотвращения головнёвых заболеваний и плесневения зерна. Протравитель «Хет-Трик, СК» (имидаклоприд + дифеноконазол + тебуконазол) обеспечивает как защиту от грибных инфекций, так и инсектицидный эффект против хлебных жужелиц, тлей и злаковых мух.

Препарат «Мистерия, МЭ» (пираклостробин + тебуконазол + дифеноконазол) отличается системно-контактным действием и применяется для защиты широкого круга культур — подсолнечника, кукурузы, рапса, сахарной свеклы и сои — в период вегетации с нормой расхода 1,0–1,25 л/га. Он эффективно контролирует альтернариоз, белую, серую гнили, фомоз, ржавчину, а также заболевания стеблей и початков. «Протего Макс, МЭ» (протиоконазол + пираклостробин + тебуконазол) служит для обработки семян злаков, обеспечивая профилактику головнёвых болезней, корневых гнилей и плесневения семян. «Оплот, ВСК» (дифеноконазол + тебуконазол) применяется для защиты семенного материала злаков, сои и льна от комплекса грибных болезней и характеризуется мягким воздействием на посевные качества. Фунгициды «Догода, КЭ», «Магнелло, КЭ» и «Оскар, КЭ» действуют преимущественно против болезней рапса, подсолнечника и зерновых, вызываемых альтернариозами, септориозами, головнями и ржавчинами.

На этом фоне препарат «Алькасар Макс, КС» (дифеноконазол 90 г/л + тебуконазол 45 г/л + пираклостробин 40 г/л) выделяется сочетанием трёх активных веществ различного механизма действия, что обеспечивает широкий спектр фунгицидной активности и длительный профилактический эффект. Он применяется для протравливания семян пшеницы, ячменя, гороха и льна, эффективно подавляя возбудителей твёрдой, пыльной и ложной головни, фузариозной и гельминтоспориозной корневых гнилей, а также альтернариозную и септориозную инфекцию. Обработка возможна как перед посевом, так и заблаговременно (до 1 года), с расходом рабочей жидкости 8–10 л/т. Препарат не только защищает семена, но и стимулирует физиологические процессы в проростках, обеспечивая дружные всходы, развитие корневой системы и повышение устойчивости растений к

стрессовым факторам. Дифеноконазол способствует быстрому подавлению патогенов внутри оболочки семени, тебуконазол обеспечивает системное действие и длительный защитный экран, а пираклостробин проявляет физиологический эффект — активирует фотосинтез, повышает ассимиляцию и устойчивость к температурным стрессам.

В сравнении с аналогом «Мистерия, МЭ» препарат «Алькасар Макс, КС» ориентирован в первую очередь на обработку семенного материала, тогда как «Мистерия» применяется для вегетационных обработок. Оба содержат пираклостробин, тебуконазол и дифеноконазол, однако концентрации и форма препарата различаются: «Алькасар Макс» (концентрат суспензии) оптимизирован для равномерного покрытия семян и пролонгированной защиты на ранних стадиях роста, в то время как «Мистерия» (микроэмульсия) предназначена для листовой поверхности и обеспечивает быстрый лечебный эффект на вегетирующих растениях. Таким образом, «Алькасар Макс, КС» выгодно отличается тем, что сочетает фунгицидную активность трёх механизмов действия с технологичностью протравителя, минимизирует риск повторного заражения и формирует основу защиты культуры уже на стадии всходов, тогда как «Мистерия, МЭ» используется как последующее средство для поддержания здоровья растений на протяжении вегетационного периода.

Многообразие представленных на рынке препаратов позволяет создавать конкурентную среду в области защиты растений, которая позволяет производителям сельхозпродукции выбирать готовое решение исходя из необходимых задач.

Отказ от применения химических средств защиты растений при превышении порога вредоносности – «нулевой вариант», может привести к чрезмерному распространению фитопатогенов на растительности, ухудшению фитосанитарной обстановки в районах возделывания культуры, что является не допустимым. В современных условиях ведения сельского хозяйства отказ от применения подобных препаратов возможен лишь в хозяйствах, позиционирующих себя как «органическое земледелие», что является очень нишевым продуктом, занимающим мизерную долю рынка. Хозяйства, направленные на производство селькохозяйственной продукции для широкого круга потребителей, вынуждены прибегать к химическим средствам защиты растений, для обеспечения рентабельности производства и повышения урожайности.

Применение препаратов, борющихся с фитопатогенами, возможно только после проведения регистрационных испытаний препаратаов, в ходе которых вырабатывается регламент их применения. При соблюдении всех норм регламента применения препарата его воздействие на компоненты окружающей среды будет минимальным.

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

Окружающая среда, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации и по альтернативным вариантам одинаковы, т.к. фунгицид (**основной вариант**) и близкие по содержанию действующих веществ препараты, выпускаемые отечественными и зарубежными производителями (**альтернативный вариант**), предназначены для борьбы с сорной растительностью и повышения урожайности сельскохозяйственных культур в условиях сельскохозяйственного производства на всей территории России и на всех типах почв.

5.1. Климатическая характеристика основных поясов России

Климатическая характеристика приведена согласно справочнику «Природно-климатические условия и социально-географическое пространство России» (ред. А.Н. Золотокрылин, 2018). Умеренный пояс характеризуется господством воздушных масс умеренных широт в течение всего года. В то же время наблюдаются большие различия в количестве солнечной радиации, поступающей на поверхность в разные сезоны года.

Зимой солнечной радиации поступает мало, причем значительная часть ее отражается от заснеженной поверхности. Происходит сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха. Формируется холодный континентальный воздух умеренных широт. Летом приток солнечной радиации увеличивается, а отражение сокращается за счет меньшего альбедо. Поверхность и воздух прогреваются. Поэтому зима в умеренном поясе холодная, а лето теплое.

На большом пространстве умеренного пояса наблюдаются довольно существенные изменения климата как с севера на юг, так и с запада на восток. От северных границ пояса к южным происходит постепенное увеличение сухости климата вследствие роста инсоляции и уменьшения количества садков. В северных районах осадки превышают испаряемость, на юге же поступающая солнечная радиация значительно превосходит затраты тепла на испарение. Наблюдаются качественные изменения в структуре радиационного баланса: меняется соотношение тепла, затрачиваемого на испарение и на прогревание приземного слоя воздуха. С этим связана смена климатов в пределах умеренного пояса от климата тайги до климата пустынь.

В пределах умеренного пояса при движении с запада на восток также происходят довольно существенные изменения в температурных условиях и увлажнении, но связаны они с распространением и повторяемостью различных воздушных масс, т.е. не с радиационными, а с циркуляционными условиями. Это позволяет выделить на

пространстве умеренного пояса России четыре подтипа климатов — умеренно-континентальный, континентальный, резко континентальный и муссонный, соответствующих определенным секторам материка.

Умеренно-континентальный климат характерен для европейской части России и крайнего северо-запада умеренного пояса в пределах Западной Сибири. В эти районы часто поступает атлантический воздух, поэтому зима здесь не так сурова, как в более восточных районах. Преобладают слабоморозные типы погоды. Во все зимние месяцы бывают дни с оттепелями, число которых возрастает к югу. Средняя температура января изменяется от -4 до -28°С.

Лето теплое. Средняя температура июля изменяется от 12 до 24°С. В связи с активной циклонической деятельностью здесь выпадает наибольшее количество осадков (на западе более 800 мм). Доля зимних осадков достаточно велика, но из-за оттепелей мощность снежного покрова на большей части территории менее 60 см. Увлажнение изменяется от избыточного до недостаточного. От северной границы пояса к южной происходит смена зональных климатов от тайги до степей.

Континентальный климат характерен для большей части Западной Сибири и крайнего юго-востока Восточно-Европейской равнины (полупустыни и пустыни Прикаспия). Здесь в течение всего года господствует континентальный воздух умеренных широт. Усиливается меридиональная циркуляция, в результате которой на территорию поступает как арктический, так и тропический воздух. С западным переносом сюда поступает атлантический воздух, в значительной мере трансформированный. Средняя температура января возрастает к юго-западу от -28°С до -18°С в Западной Сибири и до -12...-6°С — в Прикаспии. Средняя температура июля возрастает от 15-16°С до 21°С на юге Западной Сибири и до 25° в Прикаспии. Циклоническая активность ослабевает, поэтому годовая сумма осадков изменяется от 600-650 мм до 300 мм. Здесь особенно отчетливо прослеживается зональность в изменении климата: от климата тайги до климата пустынь.

Резко континентальный климат характерен для умеренного пояса Средней Сибири. В течение всего года здесь господствует континентальный воздух умеренных широт, поэтому характерны крайне низкие зимние температуры (-25...-44°С) и значительное прогревание летом (14-20°С). Зима солнечная, морозная, малоснежная. Преобладают сильноморозные типы погоды. Годовая сумма осадков менее 500 мм. Лето солнечное и теплое. Коэффициент увлажнения близок к единице. Здесь формируется климат тайги.

Муссонный климат характерен для восточной окраины России. Зимой здесь господствует холодный и сухой континентальный воздух умеренных широт, а летом влажный морской воздух с Тихого океана, поэтому зима холодная, солнечная и

малоснежная с температурой -15...-35°С, а лето облачное и прохладное (средняя температура июля 10-20°С) с большим количеством осадков, выпадающих в виде ливней. Увлажнение всюду избыточное.

Все разнообразие типов почв определяется соотношением основных почвообразовательных процессов: глеевого, подзолообразования, дернового (гумусонакопления), оглинения (образования вторичных глинистых минералов), торфонакопления (болотного).

5.2. Растительный покров

Растительный и почвенный покров приведен согласно «Национальному Атласу почв Российской Федерации» (ред. Шоба С.А., 2011). Растительность Российской Федерации составляет существенную часть северной внетропической растительности земного шара. Около 1600 млн га (93,4 %) земельного фонда страны в той или иной степени покрыты растительностью. По данным Российской академии наук, в акваториях приграничных морей обитает более 6000 видов и экологических форм водорослей (из 12 отделов), на суше встречается около 3665 видов и форм лишайников, около 2200 видов мохообразных, более 11000 видов грибов (включая микромицеты) и примерно 12500 видов сосудистых растений, принадлежащих к 1488 родам и 197 семействам, из них около 20 % составляют эндемические виды.

В Российской Федерации выделяются четыре основных центра флористического богатства – Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крым. Высокий уровень биоразнообразия сосудистых растений характерен для горных территорий (рисунок 5.1). Низкий уровень биоразнообразия сосудистых растений регистрируется на территориях северной тайги, лесотундры и тундры.

Рисунок 5.1 – Биоразнообразие сосудистых растений (карта-схема)

На территории России флора представлена тремя подцарствами: флористически богатыми и относительно древними подцарствами (Восточно-Азиатским и Древнесредиземноморским) и флористически наименее богатым и более молодым Бореальным подцарством, к которому относится флора почти всей территории. В значительной степени флора России оригинальна, что прежде всего определяется составом сосудистых растений; ок. 2700 видов и подвидов – эндемики (встречаются только в России). Из них 1500 являются эндемиками лишь одного из таких крупных природных регионов, как Арктика, Европейская часть России, Урал, Северный Кавказ, юг Западной Сибири, Прибайкалье и Восточная Сибирь, Дальний Восток. Остальные эндемичные виды распространены более широко. Число же эндемичных для России родов растений невелико. Строгими эндемиками являются лишь 11 родов. К цветковым растениям относятся 10 родов [дальневосточные роды астрокодон (семейство колокольчиковые, Охотия, северная Камчатка), магадания (зонтичные, Охотия), миякея (лютиковые, Сахалин), поповиокодония (колокольчиковые, Приморье, Сахалин), эрмания; восточносибирские – тридактилина (сложноцветные, юг Байкала), редовския и городковия (крестоцветные, Якутия); кавказский род мюленбергелла (колокольчиковые), а также род бородиния, распространённый в Прибайкалье и Охотии.

К голосеменным принадлежит лишь 1 род микробиота (Приморье, юг Хабаровского края).

Группу условных эндемиков составляют 5 родов, заходящих на пограничные территории Главного Кавказского хребта: лжепузырник и петрокома (гвоздичные), симфиолома (зонтичные), тригонокариум (бурачниковые), а также Китая – лимнас (мятликовые). До 50 родов цветковых растений распространены на примерно равных территориях как в России, так и в сопредельных государствах. К числу таких субэндемичных родов относятся, например, на Кавказе – габлиция (маревые), кемуляриелла (сложноцветные), эуномия (крестоцветные), в Сибири и на Дальнем Востоке – арктогерон (сложноцветные), макроподиум (крестоцветные). Наличие довольно большого числа субэндемиков служит показателем значительной гетерогенности флоры (см. карту). Богатство и оригинальность флоры России в первую очередь связаны с обширностью её территории.

Восточно-Азиатское флористическое подцарство. Наиболее резкая граница смены флор на территории России проходит на Дальнем Востоке. Более четверти родов (195 из 748) произрастающих здесь сосудистых растений отсутствуют в др. регионах. Ещё 50 родов едва заходят в Восточную, реже в Среднюю Сибирь. Среди них представители не только цветковых растений, но и хвойных, папоротников. Для флоры Дальнего Востока

характерны ок. 10 родов больше нигде не встречающихся мхов, а также произрастающие в диком виде растения из семейств актинидиевые, хлорантовые, магнолиевые, волчниколистные, тутовые, лимонниковые и др. (всего из 12 семейств цветковых и 5 семейств папоротников). Более разнообразно, чем в др. районах, представлены дикорастущие виды: аралиевые, барбарисовые, вересковые, крапивные.

На относительно небольшой территории здесь можно выделить 4 флористические провинции. Наиболее обособлена из них Сахалино-Хоккайдская провинция (остров Сахалин без его северной оконечности и часть Курильских островов – от острова Уруп к югу). В её флоре присутствуют магнолия снизу-белая, произрастающая в России только на острове Кунашир, волчелистник (остров Кунашир) – единственный род семейства волчниколистные, дифиллея (дифиллея Грея, редкий реликтовый вид семейства барбарисовые), монотипический род фория (вид – фория гребневая из семейсва вахтовые, растущая на подгольцовых болотах острова Итуруп), роды скиммия (рутовые), кардиокринум (лилейные), встречающиеся на юге Сахалина и на южных островах Курильского архипелага и др. Эндемичный род миякея, близкий к прострелу, растёт только в Восточно-Сахалинских горах. На юге Сахалина и на острове Кунашир обитает представитель особой группы злаков – брылкиния хвостатая – единственный вид этого восточноазиатского рода. Из деревьев и кустарников для этой провинции характерны: дуб курчавенький, орех айлантолистный, виды рода падуб (падубы Сугероки и городчатый, юг Сахалина и Курильских островов), очень древние виды – берёза Максимовича (остров Кунашир), близкий к сирени трескун японский (острова Шикотан и Кунашир) и др.

Южную часть континентального Дальнего Востока, включая Амурско-Зейскую равнину, Приамурье (за исключением нижней части бассейн реки Амур) и Приморье, занимает Амурская провинция. Её особенностью можно считать микробиоту перекрёстнопарную, единственного представителя эндемичного рода из семейства кипарисовые, произрастающего на каменистых россыпях хребта Сихотэ-Алинь. Эту провинцию отличают водный однолетник эвриала устрашающая (кувшинковые), маакия амурская (бобовые), жирардиния северная (крапивные) и др. редкие виды. Основными древесными породами богатых хвойно-широколиственных лесов являются сосна корейская или кедр корейский, пихта цельнолистная, бархат амурский (рутовые), липа маньчжурская, орех маньчжурский, берёза Шмидта. В подлеске встречаются разные виды клёнов (не менее 5).

Из деревянистых лиан произрастают виды рода актинидия (актинидиевые), лимонник китайский (лимонниковые), распространённый также на Сахалине и на юге Курильскох

островов. В центральных и южных районах Приморского края в густых кедровых и кедрово-широколиственных лесах очень редко можно встретить женьшень настоящий.

Прибрежные участки Охотского моря Магаданской области, низовья Амура, центральный и южный районы Камчатки охватывает Охотско-Камчатская провинция. В её небогатой флоре восточноазиатские элементы сочетаются с восточносибирскими, но немало и эндемичных видов. В лесах господствуют ель аянская (хоккайдская), пихта белокорая (почкочешуйная), берёза Эрмана (каменная), образующая листопадные леса и криволесья и др. породы. В поймах рек прирусловые чистые и смешанные леса составляет чозения земляничниколистная (ивовые), но др. широколиственные породы в этой провинции практически отсутствуют. Особенно отличают эту провинцию от более южных восточноазиатских эндемичные роды астрокодон и магадания, произрастающие главным образом на материковой части побережья Охотского моря, виды родов бородиния (бородиния Тилинга, крестоцветные) и лимнас (лимнас Стеллера), распространённые также на юге Восточной Сибири. Западные рубежи Восточно-Азиатского подцарства на территории России занимает Дауро-Маньчжурская провинция, которая охватывает отдельные участки на юге Бурятии, в Читинской и Амурской областях и в Приморском крае (в бассейне озера Ханка). Своеобразие её флоры определяется дубравами, состоящими из дуба монгольского, борами из сосен Ямазуты и могильной, сообществами абрикоса сибирского, вяза крупноплодного, сливы черешчатой, секуринеги полукустарниковой (молочайные) и др. Здесь, в составе восточноазиатских прерий, типичны нителистник сибирский (сложноцветные), злаки леймус китайский, арундинелла необычная, виды леспедецы из семейства бобовых и др. Из родов, свойственных этой провинции, особенно важны субэндемики сапожниковия (сапожниковия растопыренная, семейство зонтичные), пардантопсис (пардантопсис вильчатый, ирисовые), цельнолистник (цельнолистник даурский, рутовые) и др.

Древнесредиземноморское флористическое подцарство. Самыми богатыми по составу флоры являются относящиеся к России части Большого Кавказа и участки Черноморского побережья Крыма от Севастополя до Феодосии и от Анапы до Сочи. На площади, которая в 6 раз меньше, чем площадь, занимаемая восточноазиатской флорой Дальнего Востока, произрастают ок. 4000 видов дикорастущих сосудистых растений. Однако флора этого региона менее оригинальна. Лишь 125 родов (из более чем 900) сосудистых растений встречаются в России только здесь, но некоторые из них относятся к семействам лавровых, стафилеевых, датисковых, иглицевых, не представленным на остальной территории России. Строгим эндемиком является лишь один род – мюленбергелла.

Немало в этом регионе и таких родов, которые обитают только на Кавказе. Это роды арафое, химсидия и крупнозонтичник (семейство зонтичные), древние роды пахифрагма (крестоцветные) и трахистемон (бурачниковые). В высокогорьях встречаются древние роды вавиловия (бобовые), срединския (первоцветные), вороновия (розовые). В составе флоры Черноморского побережья Кавказа и северо-западной части Главного Кавказского хребта произрастают виды лавра, лапины, лавровишни, самшита, сумаха, земляничника, ладанника, жасмина, хурмы и др., что связывает эту флору со странами Средиземноморья, а отчасти и субтропической Восточной Азии. Некоторые учёные относят флору Кавказа к Бореальному флористическому подцарству.

На Кавказе различают участки трёх провинций – Эвксинскую (причерноморская часть), Кавказскую (большей частью в пределах Главного Кавказского хребта) и Дагестанскую, которая продолжается в пределах Азербайджана. В Дагестанской провинции произрастают мюленбергелла и условные эндемики – тригонокариум, ложнобеткея (валериановые), а также симфиолома и лжепузырник, общие с Кавказской провинцией.

Для Кавказской провинции характерен ещё один эндемик – представитель монотипного рода петрокома (петрокома Гефта, семейство гвоздичные). В Эвксинской провинции наиболее полно представлены все субэндемичные роды Кавказа. Южный Крым (полоса, ограниченная с севера высокогорьями Яйл), северная часть Западного Закавказья от Анапы до Туапсе относятся к Крымско-Новороссийской подпровинции. Она представляет собой территорию с довольно обеднённой средиземноморской флорой (особенно в кавказской части). Так, например, в Крыму отсутствует пояс вечнозелёных жёстколистных дубовых лесов, характерных для собственно Средиземноморья. Тем не менее на южном берегу Крыма сохранились такие реликты, как земляничник мелкоплодный (вересковые), ладанник крымский (ладанниковые), тисс ягодный (тиссовые) и др. Эндемичных видов во флоре Крыма более 100, в частности крестовник крымский (сложноцветные), ясколка Биберштейна (гвоздичные), волчник крымский (волчниковые) и др. Северо-восточнее Кавказа, в пределах Прикаспийской низменности и прилегающими к ней территориями, хорошо выделяется участок Туранской провинции Древнего Средиземья, занятый бедной флорой умеренных пустынь. Здесь распространены виды анабазиса, борщовии, офайстона, поташника, сарсазана и многих др. родов семейства маревых, джузгуна (гречишные), эремоспартона (бобовые), а также солончаковые виды гребенщика (гребенщиковые), франкении (франкениевые), тетрадиклиса (тетрадиклиевые), карелинии (сложноцветные) и др.

Бореальное флористическое подцарство представлено Циркумбореальной областью, в которую входят Степная, Евросибирская, Восточно-Сибирская и Арктическая подобласти.

В состав Степной подобласти входят 4 провинции: Понтическая, включающая Предкавказье, равнинный Крым вместе с Керченским полуостровом, на севере доходящая до Донской равнины, а на востоке – до реки Урал вблизи государственной границы, Казахская, занимающая довольно узкие участки приграничных с Казахстаном территорий, Алтае-Джунгарская и Тувинско-Монгольская.

Флора Степной подобласти насчитывает более 2000 видов, но она не отличается оригинальностью. К её эндемичным и субэндемичным родам относятся: цимбохазма (цимбохазма днепровская, семейство норичниковые, произрастающая в Ростовской области и в приманычских степях), миддендорфия (миддендорфия днепровская, семейство дербенниковые, редкий вид заливных лугов, песчаных обнажений средней полосы и юга Европейской части), палимбия (палимбия солончаковая, семейство зонтичные, юго-восток Европейской части), лысосемянник (лысосемянник девясиловидный, семейство сложноцветные, растущий на солонцеватых лугах и глинистых склонах на Донской гряде в пределах Волгоградской области) и др.

Характерны для степей ползунок (семейство лютиковые), теллюнгиелла (крестоцветные), брахиактис (сложноцветные), термопсис (бобовые). Как правило, они есть и в северных пустынях, и в горах Азии. В степях присутствуют также роды, более тесно связанные с западным Средиземноморьем, например брандушка (семейство лилейные), близкая к безвременнику. Весьма своеобразна флора и растительность каменистых обнажений, характерных для возвышенных равнин юга и юго-востока Европейской части России, занятых степными и лесостепными ландшафтами. На Среднерусской возвышенности на выходах мела и известняка встречаются петрофитные луговые степи с участием специфических видов с узкими ареалами или эндемиками, например волчник Юлии (петрофитная раса волчника борового, семейство волчниковые), дрок донской (бобовые), проломник Козо-Полянского (семейство проломниковые) и др. К югу от лесостепи, в Крыму, в бассейне реки Дон, в Поволжье и Заволжье на обнажениях мела и др. карбонатных пород развиты тимьянники, в которых господствуют виды чабреца (губоцветные). В тимьянниках и тимьяновых степях произрастают эндемики или субэндемики, в частности представители семейства губоцветные (иссоп меловой, яснотка голая, шалфей скабиозолистный, шлемник меловой и др.), норичник меловой (норичниковые), нагловатка меловая (сложноцветные) и др. Многие виды меловых обнажений принадлежат к числу охраняемых растений. Флора настоящих степей резко

отличается от широколиственно-лесной флоры, но при этом сохраняет значительное единство от Причерноморья до Алтая.

Один из крупнейших геоботаников Е.М.Лавренко особо подчёркивал древнесредиземноморские связи многих растений, определяющих особенности степных сообществ (например, перистых ковылей). Др. исследователи указывали на более тесную связь степной флоры (например, видов типчака, полыни и др.) с бореальной и даже восточноазиатской. В двух далеко отстоящих друг от друга регионах – на нижней Волге и в ряде районов юга Сибири – степные флоры обогащены представителями флор северных пустынь. На нижней Волге это обусловлено контактами с растительными сообществами туранских пустынь, а на крайнем юге Тувы (близ озера Убсу-Нур) – с пустынями Монголии: роды канкриния (сложноцветные), кинжалик (крестоцветные), Средней Азии и Джунгарии: роды нанофитон (маревые), франкения (франкениевые). Горно-пустынные виды реомюрия джунгарская (гребенщиковые), парнолистник дынеплодный (парнолистниковые), марь кустарниковая (маревые) и др. широко представлены высоко в горах Алтая на границе с Монголией, в Чуйской степи. Ныне многие участки со степной флорой практически исчезли благодаря деятельности человека. Так, например, полностью распаханы прикубанские остепнённые луга и луговые степи. В экономически развитых регионах фрагменты степной флоры сохранились на незанятых под посевы (балки, овраги и пр.) и на заповедных территориях.

Севернее степей в Европейской части России и Западной Сибири развиваются флоры восточноевропейской (с дубравами), приуральско-зауральской (боровой) и западносибирской (с берёзовыми колками) лесостепи, входящие в состав ряда провинций и подпровинций Евросибирской подобласти. Они богаты по числу видов, но эндемиков среди них мало. Очевидна и бореальная природа этих флор. Иные закономерности выявляются в горах Урала, Алтая и особенно к востоку от него. Островные лесостепные территории в межгорных котловинах и в предгорьях сливаются здесь с горной лесостепью, где на склонах разной экспозиции рядом развиваются и степные, и горно-таёжные лесные элементы флор. Кроме того, в Восточно-Сибирской подобласти (особенно в Якутии) северные лесостепные и таёжно-лугово-степные сообщества занимают обширные пространства, причём в условиях резкой континентальности климата и многолетней мерзлоты они обогащаются видами азиатского и североамериканского родства, нередко очень оригинальными. Так, в бедной флоре Якутии (ок. 1750 видов) есть 2 строго эндемичных рода – редовския и городковия, а во флоре разных районов юга Сибири – немало субэндемичных родов, нигде более в России не представленных. Таковы в Алтае, Саянах, горах Тувы саянелла (зонтичные), микростигма и толстожильник (крестоцветные), на Алтае и в Туве – роды

тафроспермум (крестоцветные), стеноцелиум (зонтичные). Бруннера сибирская (бурачниковые) и стеллеропсис алтайский (волчниковые), встречающиеся в Тянь-Шане, биберштейния душистая (биберштейниевые), растущая в Гималаях и Центральном Китае, связывают флоры гор Южной Сибири с Передней Азией и Кавказом. Саяно-Прибайкальская провинция характеризуется эндемичным родом тридактилина, а также субэндемичными родами мегадения (семейство крестоцветные), манагеттея (заразиховые) и др. Байкало-Джугджурская провинция отличается эндемичным родом бородиния (крестоцветные) с дизъюнктивным ареалом от Байкала до Охотии и субэндемиком ханзения (зонтичные).

Колымско-Корякскую провинцию характеризуют эндемик магадания и субэндемик эрмания (крестоцветные), а также роды додекацион, или дряквенник, произрастающий на Чукотке (первоцветные), дицентра (дымянковые) и др., присутствующие во флоре Америки. Известны азиатские и азиатско-американские роды: хамеродос (гераниевые), флокс (синюховые), зигаденус (безвременниковые), бошнякия (заразиховые) и др., общие для Урала и Сибири. Распределение всех этих родов в весьма обеднённых флорах разных районов Сибири и лежит в основе различий провинций, выделяемых в этом регионе.

На территории Евразии многообразие флоры определяется в немалой степени и составом лесных элементов. Неморальные (листопадные широколиственные) и субнеморальные (хвойные с широколиственными породами) леса зонально развиты лишь в Европейской России. При этом дубравы доходят до юго-восточной оконечности Урала, а липовые рощи после значительного перерыва появляются в Кузнецком Алатау, на Салаирском кряже и на северо-восточных отрогах Алтая. Леса эти слагаются преимущественно палеарктическими и европейско-сибирскими видами. Центральноевропейские виды, в частности бук европейский, тисс ягодный, дуб скальный, плющ обыкновенный, из трав – равноплодник василистниковый (лютиковые), астранция большая (зонтичные), очитник большой (толстянковые), ясенец белый (рутовые) и др. в Европейской России растут лишь в лесах Калининградской области, которая относится к Балтийской провинции. Граб обыкновенный, ареал которого связан с юго-западными районами Европейской части, доходит к востоку до Брянской области, но вновь, как и некоторые др. виды, появляется на Кавказе. В то же время ряд растений, обычных для запада Европейской России, на Кавказе отсутствует, например, печёночница благородная (лютиковые), лунник оживающий (крестоцветные), лапчатка белая (розовые) и др. В западносибирских липняках, кроме видов, общих с Восточной Европой, встречаются и виды, общие только с Кавказом (например, папоротник ореоптерис горный). Неморальные растения в Сибири связаны с особым типом хвойных лесов – черневой тайгой. На Алтае в

таких лесах есть и некоторые восточноазиатские виды – злак овсяница дальневосточная, осока Ханкока и доходящие до Урала азиатские виды – подмаренник парадоксальный (мареновые), ветреница отогнутая (лютиковые). Общий для Предуралья и Алтая и тоже связанный с черневой тайгой подлесник уральский (зонтичные) также родствен восточноазиатским видам, как, впрочем, и ряд собственно европейских неморальных видов.

Лиственничник. Основная часть территории России занята тайгой – флористически бедными и малооригинальными лесами. В Восточной Европе и Западной Сибири до Среднесибирского плоскогорья, где развита темнохвойная тайга (из видов ели, пихты сибирской и сосны сибирской), состав флоры определяется преимущественно широко распространёнными европейско-сибирскими видами. В Восточной Сибири, где господствуют леса из лиственницы, флора обычно ещё беднее, но в её составе больше собственно сибирских и азиатских видов, а в северной половине региона и субарктических видов из родов дриада (розовые), арктоус (вересковые). Некоторое обогащение в таёжных флорах связано с широким развитием боров – лесов из сосны обыкновенной и, реже, лиственницы сибирской (на севере Европейской части России, Западной и Средней Сибири) или только светлых редкостойных лесов из лиственниц даурской и Каяндера (в Восточной Сибири). В Предуралье, а также на юге Сибири именно в борах растут хризантема Завадского (сложноцветные), клевер пятилисточковый и вика многостебельная (бобовые), истоды сибирский и тонколистный (истодовые) и др. На юге Сибири распространены и кустарниковые боры с участием вида рода душекия (душекия кустарниковая), рододендрона даурского (маральника), видов прострела, вики однолисточковой и др. Самые северо-западные боры в России отличает присутствие вереска обыкновенного. В то же время в темнохвойной тайге имеется небольшой набор специфичных, часто весьма обособленных видов: кислица обыкновенная (кисличные), седмичник европейский (первоцветные), линнея северная (жимолостные), вечнозелёные кустарнички и травы из семейств вересковых и грушанковых, некоторые папоротники, плауны и довольно разнообразные орхидеи (например, калипсо клубневая). Видовой состав таёжных флор становится более разнообразным также за счёт мелколиственных лесов из видов берёзы и характерных высокотравных представителей послелесных лугов, в т.ч. зонтичных дудника и плевроспермума, борца (лютиковые), бодяка (сложноцветные), а в Сибири также и соссюреи (сложноцветные), мытника (норичниковые) и др. Наиболее специфична, хотя и очень бедна, флора торфяных болот и топей. Она представлена такими обособленными видами, как единственным видом рода шейхцерия (шейхцерия болотная, шейхцериевые), белокрыльник болотный, или калла (аронниковые), сабельник болотный, морошка, (розовые), видами росянки, вечнозелёными видами вересковых из родов

багульник, андромеда, хамедафне, клюква и др. Сильными средообразователями (эдификаторами) болот являются сфагновые и листостебельные мхи, которые участвуют в образовании субстрата для высших растений. Виды болот, как правило, занимают обширные ареалы. Эндемичных родов на огромных просторах тайги России нет; субэндемичным может считаться пустореберник (зонтичные) с одним, преимущественно луговым видом — пустореберником обнажённым. Выделение провинций здесь определяется различными наборами видов, а отличительные роды появляются лишь в низкогорьях и среднегорьях Хибин, Тимана, Урала, Путорана и Верхоянского хребта. При этом между Североевропейско-Уралосибирской и Восточно-Европейской провинциями есть широкая полоса особо обеднённых флор.

Огромные территории севера России относятся к Арктической подобласти, которая разделяется на 3 провинции: Атлантико-арктическую, Сибирско-арктическую и Берингo-арктическую. Флора тундр, лесотундры и северных редколесий бедна (ок. 1400 видов).

Однако по сравнению с таёжными флорами её можно считать более оригинальной. Все собственно арктические роды этой флоры, например, злаки дюпонция, фиппсия и арктофила, не строго эндемичны для российской Арктики. Большая часть их ареалов может частично захватывать и горы Кольского полуострова, Полярного Урала, Восточной Сибири. Кроме того, во флоре присутствует довольно большое число субэндемичных родов, таких как вильгельмсия (гвоздичные), клайтонелла (портулаковые), новосиверсия (розовые), гарриманиелла (вересковые), арктантемум и хультениелла (сложноцветные) и др. Имеется ряд родов с тихоокеанско-североамериканскими связями, например, сиверсия (розовые), лескверелла (крестоцветные). Существует группа эндемичных видов и подвидов (не менее 100) из родов мак, лапчатка, остролодочник, камнеломка, лютик, одуванчик и др. В Арктике весьма разнообразны флоры лишайников и моховидных. Эти группы растений доминируют во флоре полярных пустынь, которые занимают наиболее северные регионы высокоширотной Арктики (архипелаги Земля Франца-Иосифа, Северная Земля, северная оконечность острова Новая Земля). Так, на Земле Франца-Иосифа встречается 120 видов лишайников, 85 мхов, 29 печёночников и только 50 видов сосудистых растений. Высокой долей лишайников и мхов отличается флора Берингийского сектора Арктики. Например, на Чукотке известно до 900 видов и подвидов сосудистых растений, 177 видов печёночников и 448 видов листостебельных мхов. Это обусловлено не только огромными размерами территории, но и сложностью рельефа, влиянием тёплых вод океана, а также сочетанием здесь тундр океанического типа и особых континентальных типов растительности (криофитных лугостепей в их самых северных вариантах). Ярким проявлением влияния на состав флор климатических факторов и особенностей макрорельефа является резкое

различие флор (и основном черт растительного покрова вообще) между Восточной Сибирью и остальной частью Евразии в пределах России.

Значительную сложность в систему флористического районирования России вносят Уральские горы, вытянутые по меридиану на границе Европы и Азии. В целом флора их достаточно богата (до 2000 видов сосудистых растений) и оригинальна (с Предуральем – более 100 эндемичных видов и подвидов). С одной стороны, Уральские горы влияют на прилегающие равнины (в различной мере в разных широтах), с другой – на проникновение разных видов растений в ряде участков гор на соседние территории.

Элементы настоящих европейских флор преобладают и в Зауралье (особенно в низовьях рек Тура, Тобол и Ишим). В то же время значительная общность флоры собственно гор Урала сохраняется от южной границы Приполярного Урала до высоких гор Южного Урала, а в различных районах Урала по-разному, но обильно представлены и элементы флоры, связующие его с горами Южной Сибири, особенно с Алтаем. Поэтому определить место всего Урала в системе флористического районирования очень непросто, ведь северные флоры здесь резко отличаются от южных.

5.3. Животный мир

Справка о разнообразии животного мира приведена согласно «Национальному атласу России. Том 2. Экология» (Национальный атлас России , 2004–2008.)

На территории Российской Федерации выделяются несколько регионов с высоким уровнем видового богатства наземных позвоночных: Северный Кавказ, Крым, юг Сибири и Дальнего Востока. Относительно высокое видовое богатство характерно также для центральных и южных районов Европейской части Российской Федерации в зонах широколиственных лесов и лесостепей (рисунок 5.2).

Рисунок 5.2. Видовое разнообразие наземных позвоночных (карта-схема).

В нашей стране обитает значительная часть сухопутных представителей фауны мира. Позвоночных животных в России свыше 1550 видов - 700 видов различных птиц, порядка 300 видов млекопитающих, рептилий - более 85, 350 видов представителей пресноводных рыб, более 35 видов амфибий. Количество видов морских рыб переваливает за 1,5 тысячи. В связи с огромной территорией, распространение и видовое присутствие животных напрямую зависит от климатического и ландшафтного свойства местности. Только в нашей стране в зависимости от места присутствия можно проживать и в пустынях Арктики, и в знойных полупустынных климатических районах, и девственной, нетронутой ногой человека тундре, и в хвойных, лиственных или смешанных лесах, и в бескрайних пустынях.

Большую часть животного мира России представляют таёжные, арктические и субарктические комплексы фауны. Значительная часть этого разнообразия видов обитает в таёжных районах нашей родины. К сожалению, из-за антропогенного фактора, последние два столетия многообразие и количественное выражение представителей нашей фауны неуклонно уменьшается. Человек, расширяя свое присутствие, увеличивая размеры пастбищ и посевных, загрязняя землю, воздух и воду, уничтожает животный мир России, отдельных ярких представителей которого мы уже можем видеть только на картинках.

Для Арктической фауны характерны однородность на всей территории, скудность видового разнообразия, доминирование морских представителей и зависимость в по части пропитания сухопутных животных от морских. Самые яркими представители арктических просторов - белые медведи, моржи, кольчатая нерпа - обитают в пределах достаточно узкой полосой на побережье. Из млекопитающих больше всего морских видов: четырнадцать китообразных, девять ластоногих, таких как нерпа, лахтака, морской заяц, морж, гренландский тюлень. Сухопутных млекопитающих порядка десяти видов, но к арктическим относят песца, белого медведя и дикого северного оленя.

Видовое разнообразие животных тундры гораздо богаче Арктики. Животное достаточно изобильно заселяет лесотундру и тайгу. Значительная часть фауны имеют густой мех и светлый окрас. Между Енисейским заливом Карского моря и Хатангским заливом моря Лаптевых в летнее время стоит на пастбищах самая большая в мире популяция дикого северного оленя.

Животные тайги представлены достаточно однородно. Типичными представителями тайги являются белки, полевки, соболи, куницы, горностаи, лоси, северный олень, изюбрь, сибирская косуля, заяц-беляк, огромные бурые медведи, грациозные большие кошки - рыси.

Фауна лиственных и смешанных лесов разделена южно-сибирскими горами на две части. В европейском регионе богато представлены крупные млекопитающие –

европейская косуля, кабан, олень. В лесах обитают хищники: лесная куница, барсук, европейская норка, рысь, волки. Животный мир российских лесостепей характеризуется смешением степных и лесных представителей фауны и, поэтому, не выделяется свой уникальностью.

Богатое в недавнее время разнообразие степных животных России стремительно исчезает. Освоение человеком степей меняет картину степной фауны на глазах. Наиболее типичными представителями млекопитающих степей является заяц-русак, большой тушканчик байбак, крапчатый и большой суслики, хомяк, степная пеструшка, сайгак и др.

Забайкальские степи были менее подвержены воздействию человека чем Европейские и несмотря на более засушливый климатический характер они более богато населены представителями разнообразной фауны. Здесь широко представлены суслики, джунгарские, даурские и серые хомячки, сурки, полёвки, тушканчики, заяц-толай.

В Центрально-Азиатской части России типичны представители пустынной фауной, привыкшие большой разнице температур зимой и летом, днем и ночью. Распространены ушастый ёж, сайгак, песчанки, малый суслик, общественная полёвка, тушканчики, землеройки, земляной зайчик. Из хищников можно встретить хорьков и корсаков.

Побережье черного моря и горы Большого Кавказа образуют северную часть Средиземноморской подобласти, с богатой и разнообразой фауной.

Дальний Восток России отличается обилием благоприятных условий для жизни многих животных. Широко представлены бурундук, рябчик, росомаха, соболь, белка, куница-харза, пятнистый олень. Легендарные хищники - уссурийский тигр, леопард, медведь.

Хорошо распространены на территории России дикие копытные животные: большой кабан, дикий северный олень, грациозная косуля, крупный лось и сайгаки. Излюбленными животными для охоты из покон веков были пушные звери: соболь, занимающий первое место по своей ценности, белка, ондатра, норка, лисица. Главным промысловым зверьком является песец.

5.4. Редкие и исчезающие виды растительного и животного мира

Сведения о редких и исчезающих видах растительного и животного мира Российской Федерации представлены в составе Красной Книги Российской Федерации и красных книг субъектов Российской Федерации, которые представляют собой официальные юридические документы, регулирующие охрану редких видов животных, растений и грибов. Они содержат свод документированной информации о состоянии, распространении, категориях статуса редкости и статуса угрозы исчезновения и мер охраны с целью обеспечения сохранения и восстановления редких и находящихся под угрозой

исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных и дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории (акватории) Российской Федерации, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Для каждого редкого и исчезающего объекта животного и растительнго мира определен статус редкости: категория 0 («Вероятно исчезнувшие»); категория 1 («Находящиеся под угрозой исчезновения»); категория 2 («Сокращающиеся в численности и/или распространении»); категория 3 («Редкие»); категория 4 («Неопределенные по статусу»); категория 5 («Восстанавливаемые и восстанавливающиеся») (таблицы 5.1, 5.2).

Таблица 5.1

Количество редких и исчезающих видов дикорастущих растений и грибов, по категориям статуса редкости

Растения и грибы	Категории статуса редкости видов						Всего
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Покрытосеменные	6	79	131	254	4	-	474/70,1
Голосеменные	-	1	8	5	-	-	14/2,1
Папоротниковидные	-	6	6	11	-	-	23/3,4
Плауновидные	-	-	2	1	-	-	3/0,4
Мохообразные	-	8	13	40	-	-	61/9,0
Лишайники	-	1	7	34	-	-	42/6,2
Морские и пресноводные водоросли	-	1	8	26	-	-	35/5,2
Грибы	-	-	4	20	-	-	24/3,6
Всего	6/0,9	96/14,2	179/26,5	391/57,8	4/0,6	0/0	676/100

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

Таблица 5.2

Количество редких и исчезающих видов диких животных, по категориям статуса редкости

Животные	Категории статуса редкости видов						Всего
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Млекопитающие	2	23	15	19	6	-	65/15,7
Птицы	-	29	27	55	9	3	123/29,8
Пресмыкающиеся	2	2	5	10	2	-	21/5,1
Земноводные	-	-	5	2	1	-	8/1,9
Круглоротые и рыбы	1	17	16	6	1	-	41/9,9
Беспозвоночные	-	44	85	21	5	-	155/37,5
Всего	5/1,3	115/27,8	153/37,0	113/27,4	24/5,8	3/0,7	413/100

Примечание: (0) - «Вероятно исчезнувшие», (1) - «Находящиеся под угрозой исчезновения», (2) - «Сокращающиеся в численности и/или распространении», (3) - «Редкие», (4) - «Неопределенные по статусу», (5) - «Восстанавливаемые и восстанавливающиеся»

В Российской Федерации зарегистрировано 1089 редких видов различного статуса редкости, из них 676 видов растений и грибов и 413 видов животных.

Распространение редких и исчезающих видов растительного и животного мира по территории Российской Федерации неравномерно. Наибольшее количество таких видов сосредоточено на Кавказе, юге Сибири и Дальнем Востоке.

Снижение численности редких и исчезающих видов происходит из-за деградации привычных мест обитания вследствие масштабного хозяйственного освоения (реосвоения) территорий, а также из-за глобальных климатических изменений. Основными причинами сокращения численности и возникновения проблем, связанных с сохранением редких и исчезающих видов, являются антропогенное воздействие, в том числе увеличение масштабов лесопользования и недропользования, реализация крупных инфраструктурных проектов, загрязнение окружающей среды и деградация экосистем.

5.5. Общая характеристика рек

Россия, ввиду размеров территории и особенностей климата, располагает большим количеством рек. На территории страны протекает более 3 млн рек. Их общая длинна превышает 10 млн км. Подавляющее большинство рек – типичные равнинные реки.

Распределены реки по территории страны очень неравномерно. Это обусловлено особенностями климата и рельефа.

Реки бассейна Северного Ледовитого океана

Территория северной части Восточно-Европейской равнины, Сибири и части Дальнего Востока имеет уклон поверхности на север. Поэтому более половины территории страны принадлежит к бассейну Северного Ледовитого океана. Самые крупные из них – это системы Оби, Енисея, Лены. На территории Европейской части страны самыми крупными реками бассейна Северного Ледовитого океана являются Северная Двина и Печора. Река Лена является самой длинной рекой России (без притоков). Ее длинна составляет 4400 км. Енисей – самая полноводная река бассейна и одна из самых полноводных рек мира. Река Обь имеет самый большой по площади бассейн.

Реки европейской части бассейна

Реки европейской части бассейна обладают медленным спокойным течением. Это – типично равнинные реки. Они значительно короче рек Сибири. Сибирские реки берут свое начало далеко на юге, в горах Южной Сибири (Алтай, Саяны, Забайкалье). В верхнем течении они часто носят характер горных рек, имеют пороги. В среднем и нижнем течении – это равнинные реки. Тип питания северных рек – снеговой и дождевой. Половодье наступает весной, когда весенние дожди совпадают со снеготаянием. Северные реки зимой замерзают. Таяние льда происходит с юга на север. Поэтому, когда талые воды приходят на север, а там еще стоит лед, происходят разливы рек на больших площадях. Северные реки богаты рыбой. А Северная Двина и Печора в старину славились промыслом мягкого жемчуга. К сожалению, из-за ухудшения экологической ситуации мягкий жемчуг уже не добывается. Сибирские реки имеют большие энергетические ресурсы, поэтому там было построено ряд мощных ГЭС.

Реки бассейна Тихого океана

Бассейн Тихого океана занимает примерно пятую часть территории России. Самая большая река этого бассейна – Амур. Реки бассейна амура имеют дождевое питание, связанное с муссонным климатом дальневосточного побережья. Амур – одна из самых полноводных рек мира. Реки побережья Охотского и Берингова морей короткие. Они принадлежат к рекам со снеговым типом питания. На реках системы Амура сооружено ряд ГЭС. По рекам Амур, Уссури, Аргунь проходит государственная граница с Китаем.

Реки бассейна Атлантического океана

Бассейн Атлантического океана – самый маленький. На него приходится около 5% площади страны. Тип питания рек смешанный, с преобладанием дождевого. Как правило, реки полноводные круглый год. В Балтийское море впадают Западная Двина, Неман, Нева. На юг, в Черное и Азовское моря несут свои воды Днепр, Дон и Кубань. Вода этих рек активно используется в сельском хозяйстве для орошения. В старину по системе рек Восточно-Европейской равнины пролегал легендарный путь «из варяг в греки».

Реки области внутреннего стока (Арало-Каспийского бассейна)

Бассейн Каспийского моря охватывает внутренние районы Восточно-Европейской равнины, Южный Урал, восточную часть Кавказа. Он называется бессточным, так как Каспий не сообщается с Мировым океаном и является морем-озером. Самые известные реки этого бассейна – Волга, Урал, Аракс, Терек. Бассейн Волги занимает примерно 34% площади Восточно-Европейской равнины. При впадении в Каспий Волга образует обширную дельту (примерно 80 рукавов). Сегодня Волга – это фактически целый каскад водохранилищ. Система каналов позволила объединить судоходные реки Восточно-Европейской равнины в единую транспортную систему (Волго-Донский канал, Беломоро-Балтийский канал).

5.5.1. Фоновое загрязнение поверхностных вод

Тяжелые металлы

В 2023 г. фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов России соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,21– Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2021 год. 68 Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 0,67 мкг/л, свинца 0,28–1,62 мкг/л, кадмия 0,02–3,0 мкг/л. На Азиатской части России фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на Европейской части России (табл. 5.3). По данным сети станций комплексного мониторинга (далее-СКФМ) в течение последних 10-лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов.

Таблица 5.3.

Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным сети КФМ

Заповедник	Период наблюдений	Свинец, мкг/л		Кадмий, мкг/л		Ртуть, мкг/л	
		Диапазон	2021 г	Диапазон	2021 г	Диапазон	2021 г
Кавказский БЗ	1982-2021	0,2-16,0	1,62	0,004-2.5	0,036	0,03-1,4	0,40
Приокско-Террасный БЗ	1987-2021	нпо-39,4	0,31	0,03-3,5	0,13	0,03-8,7	0,25
Астраханский БЗ	1988-2021	0,08-128	0,58	0,1-413	3,01	0,01-74	0,67
Воронежский БЗ	1990-2021	0,16-50	0,28	0,01-4,6	0,02	0,06-0,54	0,21
Яйлю	2002-2021	0,01-3,6	0,20	0,01-1,7	0,34	0,01-0,44	0,07

нпо - ниже предела обнаружения

5.6. Геологическая среда и подземные воды

В основе территории России лежат крупные тектонические структуры (платформы, щиты, складчатые пояса), которые выражены разнообразными формами в современном рельефе – горами, низменностями, возвышенностями и др.

На территории России имеются две крупные древние докембрийские ***платформы*** (фундамент их сформировался в основном в архее и протерозое) - это Русская и Сибирская, а также три молодые (Западно-сибирская, Печорская и Скифская). Представление о геологическом строении и условиях залегания пород отражены на тектонической карте России.

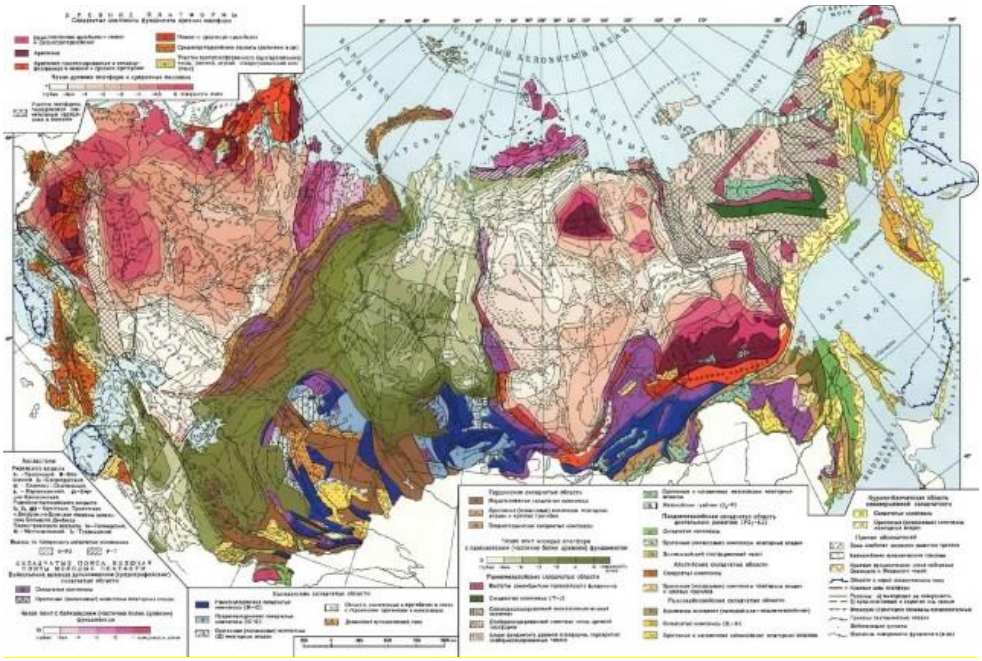


Рисунок 5.3. Тектоническая карта Российской Федерации

На Восточно-Европейской платформе в пределах России находится Балтийский ***щит***, на Сибирской – Алданский и Анабарский.

На Восточно-Европейской платформе располагается Русская ***плита***, на Сибирской – Лено-Енисейская.

Молодые платформы в России не имеют выходов фундамента на поверхность. На них практически повсеместно накопился чехол из осадочных горных пород, то есть они целиком представлены плитами. Например, на Западно-Сибирской платформе - Западно-Сибирская плита и т.д.

К плитам платформ приурочены такие крупнейшие формы рельефа, как ***равнины*** различной высоты. На Русской плите находится Русская равнина (Восточно-Европейская), на Лено-Енисейской – Средне-Сибирское плоскогорье, на Западно-Сибирской – Западно-Сибирская низменность, на Печорской – Печорская низменность, на Скифской – равнины Предкавказья. Наличие на территории России нескольких крупных платформ обусловило то, что равнины занимают три четверти территории России.

Восточно-Европейская платформа

В пределах Русской плиты фундамент древней Восточно-Европейской платформы перекрыт осадочным чехлом горных пород преимущественно палеозойского и мезозойского возраста. Чехол на разных участках обладает различной мощностью. Над впадинами фундамента он достигает 3 км и более. Хотя неровности фундамента сглаживаются осадочными породами, некоторые из них отражаются на рельефе. Высоты большей части Русской равнины - менее 200 м, однако в ее пределах есть и возвышенности (Средне-Русская, Смоленско-Московская, Приволжская, Северные Увалы, Тиманский кряж).

Как породы фундамента, так и осадочного чехла содержат крупные месторождения полезных ископаемых. Среди рудных ископаемых наибольшее значение имеют железные осадочно-метаморфического происхождения, приуроченные к кристаллическому фундаменту. С магматическими породами Балтийского щита связаны месторождения медно-никелевых, алюминиевых руд и апатитов. Разнообразные осадочные породы содержат нефть, газ, каменный и бурый уголь, каменные и калийные соли, фосфориты, бокситы.

Сибирская платформа

В пределах Лено-Енисейской плиты Сибирской платформы древний кристаллический фундамент погребен под мощным чехлом в основном палеозойских отложений. Особенностью геологического строения Сибирской платформы является наличие траппов – излившихся на поверхность или застывших в осадочных толщах магматических пород.

Средне-Сибирское плоскогорье имеет высоты 500-800 м над уровнем моря, высшая точка - на плато Путорана (1701 м).

Фундамент и осадочный слой Сибирской платформы содержат огромное количество полезных ископаемых. В породах фундамента и трапах находятся крупные железнорудные

месторождения. К внедрившимся в осадочный чехол магматическим породам приурочены алмазы и медно-никелевые руды с хромом и кобальтом. В палеозойских и мезозойских толщах осадочных пород образовались огромные скопления каменных и бурых углей, калийных и поваренных солей, нефти и газа.

Западно-Сибирская платформа

Фундамент молодой Западно-Сибирской платформы представляет собой разрушенные горные сооружения, созданные в эпохи герцинской и байкальской складчатостей. Фундамент перекрыт мощным чехлом мезозойских и кайнозойских морских и континентальных преимущественно песчано-глинистых отложений. К мезозойским породам приурочены огромные запасы нефти и газа, бурые угли, железные руды осадочного происхождения.

Высоты преобладающей части Западно-Сибирской равнины не превышают 200 м.

Платформы обрамляются ***горно-складчатыми областями***, которые отличаются от платформ характером залегания горных пород и высокой подвижностью земной коры.

Например:

Русскую равнину отделяют от Западносибирской древние *Уральские горы*, протянувшиеся с севера на юг на 2,5 тыс. км.

С юго-востока Западно-Сибирскую равнину окаймляют *Алтайские горы*.

Сибирскую платформу с юга обрамляет пояс гор Южной Сибири. В современном рельефе это *Байкальская горная страна, Саяны, Енисейский кряж*.

На Алданском щите Сибирской платформы расположены Становой хребет и Алданское нагорье.

К востоку от реки Лены, вплоть до Чукотки, а также в Приморье располагаются значительные горные массивы (хребты: Черского, Верхоянский, Колымское нагорье).

На крайнем северо-востоке и востоке страны проходит Тихоокеанский пояс складчатости, включающий Камчатку, остров Сахалин и гряду Курильских островов. Далее на юг эта область молодых гор продолжается на Японских островах. Курильские острова являются вершинами высочайших (около 7 тыс. м) гор, поднимающихся со дна моря. Их большая часть находится под водой.

Мощные горообразовательные процессы и подвижки литосферных плит (Тихоокеанской и Евразийской) в этом районе продолжаются. Свидетельством этому являются интенсивные землетрясения и моретрясения. Для мест вулканической деятельности характерны горячие источники, в том числе периодически фонтанирующие - гейзеры, а также выбросы газов из кратеров и трещин, которые свидетельствуют об

активных процессах в глубине недр. Действующие вулканы и гейзеры наиболее широко представлены на полуострове Камчатка.

Горно-складчатые области России отличаются друг от друга по времени формирования.

По этому признаку выделяют пять видов складчатых областей.

1. *Области байкальской и раннекаледонской складчатости* (700 – 520 млн лет тому назад) образовались территории Прибайкалья и Забайкалья, Восточного Саяна, Тывы, Енисейского и Тиманского кряжей.

2. *Области каледонской складчатости* (460-400 млн лет) сформировались Западный Саян, Горный Алтай.

3. *Области герцинской складчатости* (300 – 230 млн. лет) – Урал, Рудный Алтай.

4. *Области мезозойской складчатости* (160 – 70 млн. лет) – Северо-Восток России, Сихотэ-Алинь.

5. *Области кайнозойской складчатости* (30 млн. лет до настоящего времени) – Кавказ, Корякское нагорье, Камчатка, Сахалин, Курильские острова.

Складчатые области докайнозойского возраста возникали на границах древних литосферных плит при их столкновении. Количество, размеры и очертания литосферных плит неоднократно менялись на протяжении геологической истории. Сближение древних литосферных плит вызывало столкновение континентов друг с другом и с островными дугами. Это приводило к смятию в складки осадочных толщ, накопившихся в морских бассейнах окраин континентов и формированию складчатых горных сооружений. Именно таким образом в раннем палеозое возникли области каледонской складчатости Алтая и Саян, в позднем палеозое – герцинские складки Горного Алтая, Урала, фундамента Западно-Сибирской и Скифской молодых платформ, в мезозое – складчатые области Северо-Востока и Дальнего Востока России.

Сформировавшиеся складчатые горы со временем разрушались под воздействием внешних сил: выветривания, деятельности моря, рек, ледников, ветра. На месте гор образовывались относительно выровненные поверхности на складчатом основании. В дальнейшем обширные участки этих территорий испытывали лишь медленные поднятия и опускания. В периоды опусканий территории покрывались водами морей и происходило накопление горизонтально залегающих толщ осадочных пород. Так формировались молодые Западно-Сибирская, Скифская, Печорская платформы, имеющие складчатый фундамент, состоящий из разрушенных гор, и чехол из осадочных пород. Большие площади докайнозойских складчатых областей во второй половине кайнозоя испытали поднятия. Здесь образовались разломы, разбившие земную кору на блоки (глыбы). Отдельные

поднялись на различную высоту, сформировав возрожденные глыбовые горы и нагорья Южной и Северо-Восточной Сибири, юга Дальнего Востока, Урала, Таймыра.

Горно-складчатые области отделяются от смежных платформ либо ***разломами***, либо ***краевыми (предгорными) прогибами***. Самыми крупными прогибами являются Предуральский, Предверхоянский и Предкавказский.

5.6.1. Подземные воды

На территории России подземные воды характеризуются большим разнообразием условий распространения, формирования ресурсов и химического состава. Широко представлены пресные, минеральные и термальные подземные воды. Закономерности формирования подземных вод в различных регионах России находятся прежде всего в зависимости от их структурно-гидрогеологических условий, т.е. особенностей распространения в этих регионах различных типов гидрогеологических структур. Выделяется ряд артезианских и гидрогеологических складчатых областей, особый класс по условиям залегания и формирования составляют подземные воды криолитозоны.

Основные артезианские области

К главным артезианским областям относятся Восточно-Европейская, Западно-Сибирская и Восточно-Сибирская.

Восточно-Европейская артезианская область

В пределах Восточно-Европейской артезианской области выделяют Московский, Северо-Двинский, Волго-Камский, Сурско-Хопёрский, Прикаспийский и Печорский артезианские бассейны. Основные факторы формирования подземных вод этой артезианской области: значительные изменения ландшафтно-климатической обстановки от северной тундры до засушливых полупустынь Прикаспия; равнинный рельеф; неглубокий врез речных долин (до 150 м); присутствие в разрезе чехла четырёх структурных этажей, сложенных верхнепротерозойскими, вендско-нижнедевонскими, среднедевонско-верхнетриасовыми и нижнеюрско-кайнозойскими отложениями; широкое развитие карбонатных пород палеозойского возраста и четвертичных ледниковых отложений; развитие мощных соленосных толщ в девоне, карбоне и перми; наличие многолетней мерзлоты на севере области.

Обводнённость пород прослеживается до глубины нескольких тысяч метров. Пресные подземные воды приурочены в основном к терригенным и карбонатным породам верхнего гидрогеологического этажа. Наибольшие значения модуля подземного стока (до 6–8 л/с·км^2) характерны для районов развития карста, для терригенных отложений перми – значительно меньше (1,0–1,5 л/с·км^2), для флювиогляциальных отложений – около 2 л/с·км^2. В гидрохимическом разрезе

артезианской области выделяют (сверху вниз) 3 зоны: пресных вод (минерализация до 1 г/л), солёных вод (1–35 г/л) и рассолов (свыше 35 г/л). Мощность зоны пресных вод в среднем составляет 200–300 м, а на отдельных участках Прикаспийского артезианского бассейна эта зона вообще отсутствует. Значительная эксплуатация подземных вод в Московском артезианском бассейне привела к образованию обширных депрессионных воронок (глубина – десятки метров, площадь – сотни км^2).

Западно-Сибирская артезианская область

Западно-Сибирская артезианская область (называемая также артезианским бассейном) является крупнейшей в мире (площадь 3 млн км^2). Гидрогеологические условия определяются: неглубоким врезом речных долин (до 70 м); сравнительно небольшим количеством атмосферных осадков (250–400 мм в год); широким развитием болот и озёр; преимущественно песчано-глинистым разрезом осадочного чехла мощностью 7 км при отсутствии соленосных и карбонатных пород; широким распространением региональных водоупоров (глинистые толщи верхней юры, мела и кайнозоя); распространением многолетней мерзлоты на севере области; важной ролью неотектонических нарушений. Пресные подземные воды распространены в основном на её окраинах, причём на юге и юго-востоке мощность зоны пресных вод достигает 1,8 км, что объясняется длительным сохранением континентальных условий осадконакопления. Значения модулей подземного стока колеблются в пределах 0,1–4,0 л/с·км^2. Мощность расположенной ниже зоны солёных вод возрастает от окраины к центру артезианской области (от первых сотен метров до 4 км). Солоноватые и солёные воды (минерализация 1–35 г/л) занимают преобладающую часть территории, особенно на западе и севере области.

Восточно-Сибирская артезианская область

В пределах Восточно-Сибирской артезианской области выделяются Ангаро-Ленский, Тунгусский, Якутский, Оленёкский, Котуйский и Хатангский артезианские бассейны. Основные факторы формирования подземных вод: резко континентальный климат с наибольшим количеством атмосферных осадков (до 350 мм в год); широкое развитие многолетнемёрзлых пород мощностью до 1000 м; глубокие эрозионные врезы долин (до 500 м); значительные мощности карбонатных и соленосных пород; проявления карста в Ангаро-Ленском бассейне и соляной тектоники на юге Якутского бассейна; широкое проявление разрывной тектоники и связанных с разломами выходов на поверхность солёных вод и рассолов; активный неотектонический режим – поднятия до 500 м на окраинах артезианской области и опускания до 1000 м на востоке Якутского артезианского бассейна. Модули родникового стока на участках

выхода фундамента на поверхность не превышают 0,2–0,3 л/с·км^2, дебиты скважин – до 1 л/с. Мощность зоны пресных вод составляет около 400 м на юге артезианской области, а в континентальных пермских и меловых отложениях Вилюйской синеклизы достигает 4 км. Модули подземного стока колеблются от 0,5 до 4,0 л/с·км^2. Мощность зоны солёных вод варьирует от нескольких сотен метров до 4 км (в Хатангском и Якутском артезианских бассейнах). Мощность зоны рассолов превышает 3 км, а их общие запасы достигают $1{,}5 \cdot 10^{14}$ т.

Гидрогеологические складчатые области и массивы

В горных районах страны выделяются гидрогеологические складчатые области и массивы, обводнённость которых определяется в первую очередь геолого-структурными факторами и климатическими условиями. К таким областям относят складчатые сооружения Балтийского и Алданского щитов, Урала, Тиманского кряжа, архипелага Новая Земля, Анабарской антеклизы, Енисейского кряжа, Саян, Алтая, Сихотэ-Алиня, Забайкалья, Верхояно-Колымского и Корякского нагорий, п-вов Таймыр и Камчатка, Курильских о-вов и о. Сахалин. В их пределах осадочные, метаморфические и магматические породы содержат трещинно-жильные, пластово-трещинные или пластовые напорные, напорно-безнапорные и безнапорные подземные воды, приуроченные главным образом к зонам эндогенной и экзогенной трещиноватости и рыхлым покровным отложениям. Глубина залегания прерывистой в разрезе водоносной зоны эндогенной трещиноватости в глубоко метаморфизованных породах древних массивов может превышать 6–7 км.

Криолитозона

В криолитозоне, занимающей более 65 % территории России (а в Восточно-Сибирской артезианской области свыше 90 %), наряду с геолого-структурным фактором распространение и формирование подземных вод определяются толщей многолетнемёрзлых пород. Подземные воды приурочены в основном к надмерзлотным отложениям различного возраста. Сплошная толща многолетнемёрзлых пород является региональным водоупором и ограничивает распространение пресных надмерзлотных и межмерзлотных подземных вод участками сквозных и несквозных таликов под крупными реками и озёрами. Талики часто характеризуются ограниченными эксплуатационными ресурсами и низким качеством воды в зимний период, в конце которого общая минерализация воды может возрасти с 0,05–0,1 до 2–3 г/л, а суммарный дебит скважин уменьшиться в 5–10 раз. В летний период запасы и качество воды таликов восстанавливаются. Подмерзлотные воды в артезианских бассейнах Восточно-Сибирской области обычно являются

рассолами (до 300 г/л) с отрицательной (до –8°С) температурой, с азотно-метановым и сероводородным составом газов.

5.6.2. Эндогенные геологические процессы

Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Свыше 20 % территории Российской Федерации подвержено сейсмическим воздействиям, превышающим 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64, отражающей сейсмический эффект на земной поверхности, когда требуется проведение антисейсмических мероприятий в строительном деле. Наиболее сейсмоактивными являются Северо-Кавказский, Алтае-Саянский, Байкальский и Дальневосточный регионы. По данным МЧС, в 2023 г. землетрясений и извержений вулканов с катастрофическими последствиями на территории Российской Федерации не происходило. Угрозам цунами в Российской Федерации подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской области, в меньшей степени – побережье Хабаровского края и Магаданской области. Вулканические процессы на территории Российской Федерации в 2023 г. по данным МЧС отмечены на Камчатке, где произошло мощное эксплозивное извержение вулкана Шивелуч.

5.6.3. Экзогенные геологические процессы

Определяющими факторами современных геологических процессов являются генезис и состав горных пород, новейшие тектонические движения, особенности рельефа. Экзогенные геологические процессы (ЭГП) достаточно широко развиты на большей части территории Российской Федерации. Наиболее опасными из них, наносящими ущерб городскому хозяйству, объектам экономики, инфраструктуре, сельскому хозяйству, являются гравитационные, оползневые, карстово-суффозионные и эрозионные процессы.

Рисунок 5.4. Развитие оползневого процесса на территории Российской Федерации (данные Роснедр)

Рисунок 5.5. Развитие процесса овражной эрозии (данные Роснедр)

Рисунок 5.6. Развитие карстово-суффозионных процессов на территории РФ (данные Роснедр)

В районах с избыточным увлажнением и широким распространением слабопроницаемых пород развиты процессы заболачивания, которым способствуют затрудненные условия стока подземных и поверхностных вод: редкая, слаборезанная гидрографическая сеть, низкое гипсометрическое положение местности, неглубокое залегание водоупоров, затрудняющих фильтрацию атмосферных осадков. На севере страны развиты криогенные процессы, характерные для сезонномерзлых пород (термокарст, криогенное пучение, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция и др).

Центральный федеральный округ. В центральной и южной частях округа большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливают развитие на них оползней и овражной эрозии. Оползневой процесс развит в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наибольшее распространение данного процесса наблюдается в Орловской, Тульской, Рязанской, Калужской, Владимирской, Белгородской, Воро- нежской и Московской областях. В центральной и южной частях федерального округа также развиты карстово-суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и г. Москва). Кроме того, на территории округа развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека: подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

Северо-Западный федеральный округ. Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории округа практически всех генетических типов ЭГП. Широко распространены комплексы гравитационно-эрозионных и гравитационных процессов (оползневый, обвальный, осыпной, процесс овражной эрозии), карстово-суффозионные, комплекс криогенных процессов (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, курумообразование, термоэрозия), процесс подтопления и др. Наиболее активно гравитационно-эрозионные процессы развиваются в долинах крупных рек: Северная Двина, Вычегда, Мезень, и в долинах рек в границах г. Санкт-Петербурга. В горных районах округа: Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми) преобладающее значение имеют осыпи, обвалы, оползни). Карстово-суффозионные процессы развиты на территориях Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Псковской, Новгородской областей и ограниченно – в Республике Коми (в границах Уральского региона и в Тиманском регионе) и в г. Санкт-Петербурге.

Южный федеральный округ. Природные условия территории округа (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны. Оползневый процесс и комплекс гравитационно-эрозионных процессов широко развиты практически на всей территории округа. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневого процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа.

Обвально-осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа. Овражная эрозия развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье-низкогорье Кавказа. Процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части территории округа (Краснодарский край). Эоловый процесс наибольшее развитие получил в восточной части Республики Калмыкия. Суффозия – один из самых распространенных генетических типов ЭГП в Республике Калмыкия. Суффозионный процесс также проявляется на территории Астраханской области.

Северо-Кавказский федеральный округ. Географически территория округа охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Мегантиклинория Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП. Оползневый процесс развит практически на всей территории округа. Обвально-осыпные процессы в основном развиты в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Овражная эрозия

развита в пределах аллювиальных равнин Предкавказья, Ставропольскоӣ возвышенности и низкогорного рельефа Скифскоӣ плиты (Терскиӣ и Сунженскиӣ хребты) и в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Эоловыӣ процесс (перевевание песков и ветровая эрозия) являются преобладающим типом ЭГП в северо-восточноӣ части Терско-Кумскоӣ низменноӣ равнины. Подтопление развито на территории Карачаево-Черкесскоӣ Республики на правобережье р. Кубани, в прибрежноӣ зоне Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища. Карбонатныӣ карст на территории округа распространен в области средне-низкогорного и высокогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа (Скалистыӣ, Пастбищныӣ хребты и др.). Просадочныӣ процесс наибольшее развитие получил в равнинноӣ части Скифскоӣ плиты и в области низкогорного рельефа Терского и Сунженского хребтов. Криогенные процессы развиты в высокогорно–нивальноӣ области Большого Кавказа.

Приволжскиӣ федеральныӣ округ. На территории распространены различные генетические типы ЭГП: оползневыӣ, карстовыӣ, суффозионныӣ, плоскостная и овражная эрозия, подтопление, дефляция и др. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительныӣ материальныӣ ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневыӣ (Республики Татарстан и Чувашия; Саратовская, Нижегородская, Ульяновская области, в значи- тельно меньшеӣ степени – Республики Мордовия и Башкортостан; Пензенская и Кировская области) и карстовыӣ (Республики Марииӣ Эл, Татарстан и Башкортостан, Пермскиӣ краӣ) процессы.

Уральскиӣ федеральныӣ округ. Распространение и развитие ЭГП на территории обусловлено природными и природно-техногенными факторами. В Предуралье (западные части территорииӣ Свердловскоӣ и Челябинскоӣ областеӣ) наиболее развиты карстово-суффозионные процессы, а также оползневыӣ процесс и процесс овражноӣ эрозии. Для Паӣхоӣ-Новоземельского региона характерны преимущественно криогенные процессы (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция). В Уральском регионе (горная часть Свердловскоӣ, Челябинскоӣ областеӣ, Ханты-Мансиӣского и Ямало-Ненецкого автономных округов) в условиях перепада высот от 300 до 1700 м развивается оползневыӣ процесс. В области криолитозоны (части Ханты-Мансиӣского и Ямало-Ненецкого автономных округов) развиты процессы солифлюкции, пучения, обвалы, осыпи и гравитационно-эрозионные процессы. На территории Уральского региона активно, но неравномерно развиты карстово-суффозионные процессы. На территории Западно-Сибирского региона (Курганская область, восточные участки Свердловскоӣ и Челябинскоӣ областеӣ, Ханты-Мансиӣскиӣ и Ямало-Ненецкиӣ автономные округа) развиты преимущественно процессы овражноӣ эрозии. На участках распространения талых

отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневый процесс. В пределах криолитозоны, кроме перечисленных процессов, наблюдаются термоэрозия, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция. На междуречных равнинах и в долинах крупных рек развит эоловый процесс. На урбанизированных территориях Уральского федерального округа наиболее широкое развитие получили следующие комплексы опасных ЭГП, обусловленные природно-техногенными факторами: процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками, карстово-суффозионные процессы, оползневый процесс и процесс овражной эрозии, подтопление, комплекс криогенных процессов.

Сибирский федеральный округ. На территории округа распространение и набор генетических типов ЭГП определяется как природными (геологические и климатические), так и техногенными факторами. Одним из основных факторов зонального изменения состава комплекса ЭГП также является распространенность многолетнемерзлых пород. Гравитационные процессы (оползни, осыпи, обвалы) приурочены к долинам крупных рек (р. Иртыш и его притоки) в пределах Томской, Омской, Новосибирской областей, Алтайского края. Овражная эрозия развита в Томской области, в Республике Хакасия, в Алтайском крае, в Байкальской горной области (территория Республики Бурятия), в Забайкальском крае. Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области, Забайкальского края. Карстово-суффозионные процессы распространены на участках, прилегающих к водохранилищам Ангарского каскада. Суффозионный процесс развит в районах распространения лессовидных суглинков в Новосибирской области, в Алтайском крае, в пределах Среднесибирского плато. Эоловые процессы распространены в пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато), в Республике Хакасия, Новосибирской области, Забайкальском крае и северной части Омской области. Процесс подтопления развит в низкогорье Республики Хакасия, в Новосибирской области, в Байкальской горной области (Республика Бурятия), в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах Саяно-Шушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), райцентрах и сельских населенных пунктах. В Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и в пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато) развивается просадочный процесс. В горных и предгорных районах Алтайского края, Республики Бурятия на участках распространения многолетнемерзлых пород широко развиты криогенные процессы.

Дальневосточный федеральный округ. Территория округа, для которой характерно многообразие природно-климатических зон, сложные геолого-структурные и

гидрогеологические условия, характеризуется большим разнообразием ЭГП (гравитационно-эрозионные, гравитационные, криогенные, карстово-суффозионные), развитие и активизация которых обусловлены как природными, так и техногенными факторами. Оползни развиты на территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краев, Сахалинскоӥ и Амурскоӥ областеӥ. Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождаются активизациеӥ оползневого и осыпного процессов, на участках выхода скальных пород – обвально-осыпными формами.

Карстовыӥ процесс имеет ограниченное распространение и наиболее развит в раӥонах распространения карбонатных пород на Малом Хингане, в Приморском крае, в центральноӥ части Восточно-Сахалинских гор, в пределах Таулан-Армуданского и Тонино-Анивского хребтов. Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинскоӥ равнины и реже проявляется на Тымь-Поронаӥскоӥ и Сусунаӥскоӥ низменностях.

5.7. Почвенный покров

Растительный и почвенный покров приведен согласно «Национальному Атласу почв Российской Федерации» (ред. Шоба С.А., 2011).

На территории Россиӥскоӥ Федерации выявлено 76 видов почв и 25 видов почвенных комплексов; такое разнообразие обусловлено множеством природно-климатических зон на территории Россиӥскоӥ Федерации.

Наибольшее распространение имеют таежно-лесные почвы (56,4 %), почвы лиственно-лесноӥ, лесостепноӥ и степноӥ зон занимают 14,7 %, субтропические почвы (коричневые и желтоземы) составляют только 0,05 % всего почвенного покрова страны. В составе горных почв, расположенных главным образом в Среднеӥ и Восточноӥ Сибири, на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

В разрезе федеральных округов многообразие почв характеризуется, следующим образом.

Центральныӥ федеральныӥ округ. В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые почвы (около 40%). Свыше 26% приходится на черноземы и лугово-черноземные почвы, развитые преимущественно в южноӥ части округа. Значительную долю в почвенном покрове составляют серые лесные (более 10%) и поӥменные почвы (более 7%). Более 3% территории занимают болотные почвы.

Северо-Западныӥ федеральныӥ округ. Почвенныӥ покров более чем на 50% состоит из подзолов, подзолисто-глеевых, подзолистых и глееподзолистых почв, ещё 10% занимают дерново-подзолистые почвы. Более 12% приходится на болотные почвы и их различные

комплексы. Свыше 10% территории округа – это тундровые, арктотундровые, арктические почвы и криогенные комплексы.

Южный федеральный округ. Почти 37% территории занимают черноземы и лугово-черноземные почвы; 25% почвенного покрова приходится на каштановые и лугово-каштановые почвы и их галогенные комплексы; более 15% – на бурые почвы и их галогенные комплексы. По 2% занимают солонцы и солончаки, а также луговые почвы, 7 % – различные пойменные и маршевые. Около 3,5% занимают буроземы и серые лесные почвы, столько же – незакрепленные пески. Почти 50% Крымского полуострова – черноземы, около 20% – каштановые почвы, около 15% – коричневые.

Северо-Кавказский федеральный округ. Больше трети площади округа занимают горные территории; 26% приходится на различные каштановые и лугово-каштановые почвы, более 25% – на черноземы и лугово-черноземные почвы. Свыше 6% площади занимают луговые почвы, более 4% – коричневые и лугово-коричневые, 3% – пойменные почвы. Пески – более 4%, солонцы и солончаки – более 1 %. Свыше 7% – тбуроземы, более 20% – горно-луговые и горно-лугово-степные почвы.

Приволжский федеральный округ. Третья часть территории приходится на черноземы и лугово-черноземные почвы. Свыше 20% составляют различные дерново-подзолистые почвы. Серые лесные почвы занимают более 16%. Подзолистые почвы и подзолы развиты более чем на 8%, почти столько же приходится на пойменные почвы. В состав почвенного покрова округа входят также каштановые и лугово-каштановые почвы (более 5%), включая солонцеватые и солончаковатые (2%).

Уральский федеральный округ. Более четверти площади занято болотными почвами и гидроморфными комплексами. Подзолы и подзолистые почвы составляют свыше 15%. Таежные глеевые и тундровые глеевые почвы – более 18% территории. 11% занимают пойменные почвы, более 7% – черноземы и лугово-черноземные, 5% дерново-подзолистые, 3% серые лесные почвы. Солонцы и солончаки развиты на 1,5 % территории.

Сибирский федеральный округ. Более 40% почв горные. Арктотундровые и тундровые криогенные комплексы – почти 10%, болотные почвы – 5%, глееземы таежные – 3%. Свыше 13% – разные подбуры, более 10% – подзолы и подзолистые почвы. Дерново-подзолистые – 9%, буроземы и дерново-буроземные почвы – более 8%, таежные торфянисто-перегнойные – около 6%. Свыше 5% – дерново- и перегнойно-карбонатные почвы, 4% – серые лесные, 7% – черноземы и лугово-черноземные, 4% – пойменные почвы. Каштановые почвы и солонцы – по 1%.

Дальневосточный федеральный округ. Почти половина почв горные. Встречаются разные подбуры (около 19%), таежные и тундровые глеевые (15%), различные болотные

почвы (10%). Свыше 10% занимают арктические, тундровые и болотные почвенные комплексы. 9% приходится на перегнойно- и дерновокарбонатные почвы, по 8% – на подзолы и палевые почвы. Свыше 7% почвенного покрова составляют буроземы, около 5 % – пойменные почвы, около 3 % – вулканические.

Таблица 5.4

Распределение типов почв по отдельным природным зонам России

Природная зона	Доля зоны, % от территории России	Преобладающий тип почв	Площадь, млн га
Полярно-тундровая	11,6	Арктические и полярно-пустынные	2,5
		Тундрово-глеевые и тундрово-иллювиально-гумусовые	132,5
		Болотные	17,5
Лесотундровосеверотаежная	13,7	Глееподзолистые и подзолы иллювиально-гумусовые	119,0
		Глее-мерзлотно-таежные	82,5
		Болотные	22,5
Среднетаежная	13,0	Подзолистые	91,0
		Мерзлотно-таежные	80,5
		Болотно-подзолистые	21,0
		Болотные	20,5
Южнотаежная	14,3	Дерново-подзолистые	157,5
		Буро-таежные	27,0
		Бурые лесные	10,5
		Болотно-подзолистые	18,0
		Болотные	24,0
Лесостепная	7,5	Серые лесные	41,0
		Черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные	45,0
		Лугово-черноземные	13,5
		Болотные	5,0
Степная	4,7	Черноземы обыкновенные и южные	52,0
		Лугово-черноземные	11,5
		Солонцы и солонцовые комплексы	11,0
		Болотные	3,5
Сухостепная	1,3	темно-каштановые и каштановые	11,0
		Солонцы и солонцовые комплексы, солончаки	10,5
Полупустынная	0,9	Светло-каштановые и бурые полупустынные	14,5
Горные территории с вертикальной зональностью почвенно-растительного покрова	33,0	Горные почвы	-

Все разнообразие типов почв определяется соотношением основных почвообразовательных процессов: глеевого, подзолообразования, дернового

(гумусонакопления), оглинивания (образования вторичных глинистых минералов), торфонакопления (болотного).

Применение фунгицида предполагается на всей территории Российской Федерации на всех типах почв (подзолистые, дерново-подзолистые, торфяно-болотные, черноземы и т.д.).

В местах, где условия дренажа лучше (на песчаных породах или в условиях расчлененного рельефа), в южной тундре и лесотундре формируются иллювиально-гумусовые оподзоленные почвы. На щебнистом субстрате при глубоком залегании мерзлоты или при ее отсутствии они могут вовсе не иметь признаков переувлажнения и оглеения.

Подзолистые почвы - самый распространенный в России тип почв. Они формируются под хвойными и смешанными лесами в условиях положительного баланса влаги (Кувл= 1,1-1,3). Преобладание осадков над испарением обеспечивает промывной режим почв в течение значительной части вегетационного периода. Происходит интенсивный вынос химических элементов из верхних горизонтов почвы, поэтому для подзолистых почв характерен горизонт вымывания (А2). Легкорастворимые соединения выносятся за пределы почвенного профиля, а менее подвижные полуторные окислы накапливаются в нижней части профиля, где формируется горизонт вмывания (иллювиальный). Подзолообразовательный процесс в чистом виде протекает под пологом темнохвойных лесов с моховым напочвенным покровом или мертвопокровных. Возникающие в этих условиях подзолистые почвы и подзолы наиболее характерны для средней тайги. Для них типичны четкая дифференциация на горизонты, малая мощность гумусового горизонта (1-3 см) или его отсутствие (в подзолах), малое количество гумуса, в составе которого преобладают фульвокислоты, и кислая реакция почвенного раствора.

При временном избыточном поверхностном увлажнении процесс подзолообразования осложняется глеевым процессом. В таких условиях образуются глеево-подзолистые почвы, наиболее характерные для северной тайги с ее более суровым климатом или для низин с неглубоким залеганием грунтовых вод.

Подзолистые иллювиально-гумусовые и иллювиально-железисто-гумусовые почвы встречаются главным образом в северной тайге и приурочены к щебнистым, песчаным породам. На этом бедном основаниями субстрате обладающие повышенной подвижностью фульвокислот образуют преимущественно органо-алюминиевые и органо-железистые соединения, которые перемещаются в иллювиальный горизонт, окрашивая его в охристо-ржавый или темно-коричневый цвет. Таким образом, в распределении органического

вещества в этих почвах отмечаются два максимума — в верхней части и в иллювиальном горизонте.

В южной тайге и смешанных лесах, где увеличивается поступление растительного спада в почву и все большую роль играет опад трав, а не мхов, растущих под пологом леса, распространены дерново-подзолистые почвы. При их формировании на подзолистый процесс накладывается дерновый (гумусонакопление). Увеличиваются запасы гумуса и мощность гумусового горизонта.

В лесостепной зоне, где баланс влаги близок к нейтральному, распространены серые лесные почвы, образование которых связано с широколиственными, а в азиатской части — с мелколиственными лесами. Здесь ослабевают процессы выноса соединений, характерные для подзолистых почв, и усиливается дерновый процесс. От дерново-подзолистых почв серые лесные отличаются большей мощностью гумусового горизонта, большим количеством гумуса и более равномерным его распределением по профилю, имеющему признаки оподзоливания. Они являются переходными между дерново-подзолистыми почвами и черноземами. В северной части, где коэффициент увлажнения близок к единице, они больше несут черты, свойственные почвам леса (светло-серые и собственно серые), в южной — черты степных почв (темно-серые).

Под степной растительностью в лесостепной зоне и в степях господствуют черноземы. Они тянутся сплошной полосой от западных границ страны до предгорий Алтая (восточнее встречаются лишь отдельными массивами). В формировании черноземов ведущую роль играет дерновый процесс. Водный режим черноземных почв непромывной, а богатая степная растительность ежегодно поставляет в почву большое количество органического вещества, поэтому черноземы отличаются высоким содержанием гумуса. Профиль черноземов характеризуется хорошо развитым темным гумусовым слоем комковато-зернистой структуры и наличием карбонатного горизонта.

Тип черноземных почв подразделяется на пять подтипов: оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные и южные черноземы, которые сменяют друг друга с севера на юг по мере нарастания дефицита влаги. Первые три подтипа развиты в лесостепной зоне, два последних - в северной части степи. Если в оподзоленных и выщелоченных черноземах еще присутствуют некоторые признаки промывания, выражающиеся в наличии горизонта вмывания илистой фракции и полуторных окислов, слабокислой реакции гумусового слоя и отсутствием в нем карбонатов, то в типичных черноземах наиболее полно проявляется дерновый процесс и наиболее высок процент гумуса (8- 12%). Черноземы обыкновенные и южные формируются в условиях меньшего увлажнения, они содержат больше карбонатов, горизонт их накопления лежит на меньшей

глубине, а в южных черноземах в более глубоких частях профиля обнаруживается присутствие гипса. Запасы гумуса в метровом слое постепенно возрастают от оподзоленных черноземов к типичным, а от них к южным уменьшаются в два раза.

При неглубоком залегании грунтовых вод (до 3-5 м) в условиях слабого дренажа поверхности, либо в понижениях рельефа, формируются лугово-черноземные почвы. Их водный режим в некоторые периоды (например, при весеннем снеготаянии, когда уровень грунтовых вод повышается или образуется верховодка) временно приобретает черты застойного или выпотного, что находит свое отражение в специфических особенностях почв. По гумусовому профилю они близки к черноземам, хотя могут содержать несколько больше гумуса, но, подобно луговым почвам, имеют в нижней части профиля признаки оглеения. В средней и даже в верхней части профиля нередко прослеживается воздействие процессов засоления - рассоления. Поэтому лугово-черноземные почвы часто бывают солонцеватыми, осолоделыми или реже - солончаковатыми. Значительную роль в черноземной зоне начинают играть засоленные почвы. Они представлены солодями и солонцами, значительно реже - солончаками.

В сухих степях и полупустынях распространены каштановые почвы. Они занимают в России небольшие площади и распространены на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Среднем и Восточном Предкавказье, на Кулундинской равнине и в некоторых межгорных котловинах Южной Сибири. Каштановые почвы формируются в условиях дефицита влаги и разреженного злакового и полынно-злакового травостоя. Поступление растительных остатков в эти почвы меньше, чем в черноземах, а в условиях более теплого весеннего периода происходит интенсивная гумификация и минерализация органического вещества. Поэтому каштановые почвы содержат намного меньше гумуса, чем черноземы, и имеют меньшую мощность. Вынос легкорастворимых солей происходит на меньшую глубину, чем в черноземах. Карбонатный горизонт находится на глубине 30-60 см от поверхности и содержит обильные скопления карбонатов. Глубокие горизонты каштановых почв содержат некоторое количество легкорастворимых солей. Во многих местах каштановые почвы солонцеваты. Каштановые почвы делятся на три подтипа: темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

Почвенные ресурсы. Наиболее важное свойство, которое человек ценит в почвах и стремится использовать - плодородие, т.е. способность почвы создавать урожай растений. Плодородие обусловлено наличием в почвах органического вещества - гумуса, или перегноя. Благодаря плодородию, почвы являются величайшим природным богатством.

Самыми плодородными почвами являются черноземы, формирующиеся в оптимальных условиях для гумусонакопления. Именно в этих почвах запасы гумуса в

метровом слое почвы особенно велики. В типичных черноземах они достигают 709 ц/га (Кононова М.М., 1963). В выщелоченных черноземах запасы гумуса уменьшаются (512 ц/га), еще заметнее они снижаются в серых лесных почвах (215 ц/га), а в подзолистых не достигают и 100 ц/га. Таким образом, к северу запасы гумуса уменьшаются, снижается и плодородие почв вследствие возрастания их выщелоченности и увеличения заболоченности, т.е. переувлажнения.

К югу от типичных черноземов запасы гумуса также уменьшаются: в черноземах обыкновенных они составляют 426 ц/га, в южных - 391 ц/га, темно-каштановых - 229 ц/га. В светло-каштановых почвах запасы гумуса сокращаются до 116 ц/га, в бурых пустынно-степных - до 62 ц/га. Снижение плодородия почв в сухих степях и полупустынях обусловлено не только уменьшением запасов гумуса, но и засолением почв.

С запасами гумуса тесно связана естественная продуктивность почв, которая может быть выражена величиной годового прироста биомассы на единицу площади. На подзолистых и дерново-подзолистых почвах биомасса составляет 45-85 ц/га, на черноземах - 90-137 ц/га, на каштановых снижается до 40 ц/га. Естественно, что обладающие высоким естественным плодородием черноземы уже давно распаханы. Ныне свыше 50% пашни России размещено на черноземах. Около 15% пашни приходится на серые и бурые лесные почвы и примерно столько же - на дерново-подзолистые и подзолистые. Чуть более 10% пашни приурочено к каштановым, главным образом темно-каштановым почвам.

Под влиянием длительной обработки почвы постепенно теряют запасы питательных веществ, структура их разрушается. Стремясь поднять продуктивность земледелия, человек вкладывает определенный труд в обработку почвы, вносит в нее удобрения, использует специальные агротехнические приемы, при помощи которых стремится изменить многие важные свойства почв в нужном для него направлении. Благодаря этому многие окультуренные почвы стали более плодородными, чем их девственные аналоги.

Естественные ресурсы расширения пашни в России почти исчерпаны, поэтому необходимо повышать эффективное плодородие почв.

5.7.1. Агрохимическая характеристика основных типов почв России

Дерново-подзолистые почвы имеют кислую реакцию, значительную обменную кислотность (1-2 мэкв на 100 г), 90% величины которой приходится на обменный Al, а также гидролитическую кислотность (3-6 мэкв на 100 г), низкую емкость поглощения (5-15 мэкв) и степень насыщенности основаниями (30-70%). Большая часть этих почв нуждается в известковании.

Для дерново-подзолистых почв характерно низкое содержание гумуса, общего азота и фосфора и резкое снижение их количества с глубиной профиля.

Агрохимические свойства этих почв сильно варьируют в зависимости от механического состава и степени окультуренности (табл. 6.5). Большинство дерново-подзолистых почв характеризуется сравнительно низким содержанием усвояемых (минеральных) форм азота и подвижного фосфора, а песчаные и супесчаные почвы – также и калия.

Таблица 5.5

Агрохимическая характеристика дерново-подзолистых почв

Степень окультуренности	pH солевой вытяжки	Мощность пахотного горизонта, см	Содержание гумуса, %	Подвижный фосфор мг на 100 г почвы	Подвижный калий мг на 100 г почвы
Слабая	4-4,5	до 20	1,5-2	До 5	До 10
Средняя	4,6-5,0	20-22	2-2,5	5-10	10-15
Сильная	5,1-6,0	22-25	2,5-4	18-25	20-30

С повышением степени окультуренности почв (при систематическом применении органических и минеральных удобрений, известковании и т.д.) снижается кислотность, увеличивается содержание гумуса и общего азота, подвижного фосфора и обменного калия, повышается их плодородие.

Дерново-подзолистые почвы обычно бедны элементами питания, но достаточно увлажнены, применение органических и минеральных удобрений дает на них высокий эффект. Из минеральных удобрений наиболее эффективны азотные, а на слабоокультуренных почвах также фосфорные удобрения. На песчаных и супесчаных почвах эффективно применение калийных, а также магнийсодержащих удобрений.

Серые лесные почвы в зависимости от мощности гумусового горизонта, содержания гумуса и выраженности признаков оподзоливания подразделяют на светло-серые, серые и темно-серые, отличающиеся по агрохимическим свойствам (табл. 5.6-5.7).

Таблица 5.6 Агрохимические свойства серых лесных почв

Подтип	Мощность гумусового горизонта, см	Содержание гумуса, %	pH солевой вытяжки
Светло серые	15-25	1,6-3,4	4,8-5,4
Серые	25-30	2,2-4,7	5,2-5,7
Темно-серые	40-60	3,5-7,0	5,5-6,0

Таблица 5.7 Агрохимические свойства серых лесных почв (продолжение)

Подтип	Гидролитическая кислотность мг-экв на 100 г.	Сумма обменных оснований мг-экв на 100г	V, %	Подвижный фосфор мг на 100 г почвы	Подвижный калий мг на 100 г почвы
Светло серые	2,3-3,8	10-18	72-82	6	10
Серые	2,9-3,5	14-25	76-87	8	13
Темно серые	2,3-5,4	20-36	80-86	12	15

От светло-серых к серым и темно-серым почвам увеличиваются мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, сумма обменных оснований и степень насыщенности

основаниями, уменьшается кислотность. Серые лесные почвы обычно имеют невысокое содержание усвояемых соединений азота, подвижного фосфора и калия, но оно может сильно колебаться в зависимости от степени окультуренности и предшествующей удобренности почвы.

Необходимо систематическое применение органических и минеральных удобрений, а на светло-серых почвах с кислой реакцией, кроме того, и известкование. Эффективность минеральных удобрений наиболее высокая в западных провинциях зоны и несколько ниже в центральном и особенно восточном районах.

В повышении урожаев сельскохозяйственных культур на серых лесных почвах ведущая роль принадлежит азотным удобрениям, на втором месте по эффективности стоят фосфорные удобрения, слабее действуют калийные, применение которых, однако, необходимо под картофель, сахарную свеклу и для получения высоких урожаев зерновых культур.

Черноземы по сравнению с другими почвами характеризуются более высоким естественным плодородием, имеют мощный гумусовый горизонт, значительно больше содержат гумуса и общего азота в пахотном горизонте с постепенным снижением их по профилю.

Валовой запас гумуса и азота в слое 0-20 см составляет соответственно 60-220 и 3-15 т на 1 га, а в метровом слое – в 3-4 раза больше. Общее содержание фосфора (P_2O_5) колеблется от 0,1 до 0,3%, а валовой запас его 2-4,5 т на 1 га. Реакция этих почв близка к нейтральной или слабощелочная (pH 6-8), обменная кислотность, как правило, отсутствует, гидролитическая кислотность колеблется от 0 до 4 мэкв на 100 г. Черноземы имеют высокую емкость поглощения и степень насыщенности основаниями. У типичного чернозема наибольшая мощность гумусового горизонта, более высокое содержание гумуса, общего азота, фосфора и валовые их запасы (соответственно 120-220, 7-15 и 3,5-4,5 т на 1 га), а также емкость поглощения. К северу – у выщелоченного чернозема и к югу – у обыкновенного и особенно южного черноземов эти показатели снижаются.

Реакция почвы слабокислая у выщелоченного чернозема и слабощелочная у обыкновенного и южного, у которых также выше степень насыщенности основаниями, и незначительная или вовсе отсутствует гидролитическая кислотность.

У выщелоченных черноземов гидролитическая кислотность достигает часто 3-5 мэкв на 100 г. Все подтипы черноземов богаты калием, общее содержание его равно 2,5-3%, а валовой запас 45-60 т на 1 га. Несмотря на высокое потенциальное плодородие черноземов, обеспеченность их усвояемыми формами азота и подвижным фосфором, особенно старопахотных и слабо удобрявшихся почв, очень часто невысокая. Поэтому на этих почвах

наблюдается высокая эффективность фосфорных, а при более благоприятных условиях увлажнения – и азотных удобрений.

Таблица 5.8 Агрохимические свойства черноземов

Подтип	Мощность гумусового горизонта, см	Содержание гумуса, %	pH подпой вытяжки	Гидролитическая кислотность мЭкв на 100г.	Емкость поглощения мЭкв на 100г	V, %
Выщелоченный	80-150	6-9	5,5-6,5	2-4	45-55	85-95
Типичный	100-180	8-12	6,5-7	0,5-3	50-60	90-98
Обыкновенный	60-140	5-8	7-8	0-1	40-50	95-100
Южный	40-80	3-6	7-8	0-0,5	25-35	98-100

На старопахотных и слабоудобрявшихся черноземах уменьшаются по сравнению с целинными, запасы общего и обменного калия, поэтому на таких почвах, особенно под калиелюбивые культуры (сахарная свекла, картофель, подсолнечник и др.), эффективно применение калийных удобрений (вместе с азотными и фосфорными). Минеральные удобрения эффективнее в более увлажненных западных районах Черноземной зоны, в восточных районах (параллельно с ухудшением условий увлажнения) эффективность их снижается.

Каштановые почвы делятся на темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые, которые отличаются по агрохимическим свойствам (табл. 5.9).

Темно-каштановые почвы – переходные от черноземных к каштановым. Мощность гумусового горизонта достигает 45 см с постепенным уменьшением содержания гумуса по профилю. Карбонатный горизонт залегает на глубине 45-50 см. Реакция почвы слабощелочная, легкорастворимых солей мало и залегают они глубже 2-2,5 м.

Таблица 5.9 Агрохимические свойства каштановых почв

Подтип	Мощность гумусового горизонта, см	Содержание гумуса, %	Общий N	Общий фосфор, %	pH солевой вытяжки	Сумма обменных катионов, мг-экв на 100 г.
Темно-каштановая	35-45	4-5	0,2-0,3	0,1-0,2	7-7,2	30-35
Каштановая	30-40	3-4	0,15-0,20	1,1-0,2	7,2-7,5	20-13
Светло-каштановая	25-30	2-3	0,10-0,15	0,08-0,15	7,4-8	12-15

У каштановых и светло-каштановых почв, которые распространены в более засушливых районах сухих степей, меньше мощность гумусового горизонта, ниже содержание гумуса и общего азота; более резкое снижение их с глубиной, карбонатный горизонт залегает выше (на глубине 30-40 и 25-30 см), реакция слабощелочная и щелочная (pH 7,2-8). Среди светло-каштановых почв много солонцеватых и сильно солонцеватых

разностей. Для каштановых почв характерна различная степень засоления, но солевой горизонт обычно расположен на глубине 1 м и ниже. Из верхнего горизонта водорастворимые соли вымыты, содержание их (главным образом бикарбонатов Са и Mg) небольшое (сотые доли %). В солевом горизонте из водорастворимых солей преобладают сульфаты и хлориды.

Каштановые почвы богаты калием, но имеют низкую обеспеченность подвижными формами азота и фосфора. Однако эффективность минеральных удобрений на этих почвах из-за недостатка влаги обычно низкая. В условиях богарного земледелия рекомендуется внесение небольших доз фосфорных удобрений в рядки при посеве зерновых культур. При орошении эффективность азотных и фосфорных удобрений резко повышается, но калийные удобрения малоэффективны. Для повышения плодородия солонцовых почв и солонцов рекомендуется применение гипса.

Сероземы подразделяются на три подтипа: светлые, типичные (обыкновенные) и темные. Земледелие на этих почвах ведется при орошении (без орошения возможно лишь на темных сероземах). Сероземы характеризуются высокой карбонатностью, малогумусностью и низким содержанием азота. Содержание гумуса в слое 0-20 см у светлых сероземов 1-1,5%, типичных – 1,5-3, темных – до 4-5%, а общее содержание азота соответственно 0,07-0,12%, 0,1-0,2, 0,35-0,40%. Валовой запас гумуса в слое 0-20 см колеблется от 30-40 у светлых сероземов до 120-150 т на 1 га у темных, а запас азота от 2-4 до 8-10 т на 1 га.

Общее содержание фосфора варьирует от 0,08 до 0,2%, а запас его от 2 до 6 т на 1 га, калия – соответственно 2,5-3% и 75-90 т на 1 га, т. е. валовой запас фосфора и калия в этих почвах весьма значительный.

Сероземы имеют слабощелочную реакцию (pH 7,2-8), относительно низкую емкость поглощения (9-30 мэкв у светлых, 12-15 – у типичных и 18-20 мэкв на 100 г у темных сероземов). Из суммы обменно-поглощенных катионов 80-90% составляет Ca^{2+}, 10-15% Mg^{2+} и 5-8% K^{+} и Na^{+}. Для орошаемых сероземов характерна высокая биологическая активность и нитрификационная способность, но образующиеся нитраты интенсивно мигрируют (при поливах) по профилю почвы. Для повышения плодородия этих почв крайне важно систематическое применение органических и минеральных удобрений.

Из минеральных удобрений на первом месте по эффективности стоят азотные, а затем фосфорные, которые весьма эффективны при низком содержании в почве подвижного фосфора. Калием сероземы обеспечены лучше, чем азотом и фосфором. Однако на длительно орошаемых и используемых для возделывания хлопчатника и других культур

площадях возникает потребность и в калийных удобрениях, особенно при систематическом внесении высоких норм азотных и фосфорных удобрений.

5.7.2. Фоновое содержание загрязняющих веществ в почвах

За последний 5-летний период наблюдений на СКФМ величины содержания тяжелых металлов в верхних горизонтах почв в целом были близки к наблюдаемым в предыдущую декаду и ниже, чем среднемировые кларки элементов в континентальной земной коре, установленные А.П.Виноградовым (1962), З.Ху и С.Гао (2008), Н.А.Григорьевым (2009) (Таблица 5.10), а также другими исследователями. Таким образом, глобальной металлизации поверхностных горизонтов почв фоновых территорий по сравнению с характерным элементным составом горных пород не отмечается. Относительно повышенный средний региональный уровень валового содержания соединений свинца в горных бурых лесных почвах Кавказского БЗ обусловлен геохимической специализацией материнских гранито-гнейсовых пород Альпийско-Гималайского складчатого пояса, обогащенных халькофильными и сидерофильными элементами.

В плане экологического нормирования текущие средние уровни накопления в почвах СКФМ соединений свинца, кадмия и меди в подавляющей массе опробованных почв существенно уступают величинам предельно- и ориентировочно-допустимых концентраций (ПДК и ОДК, соответственно), что характеризует фоновый уровень загрязнения наземных экосистем России как допустимый.

Таблица 5.10. Средние величины (числитель) и размах (знаменатель) содержания тяжелых металлов и органических загрязнителей в почвах СКФМ за период 2017-2021 гг.

СКФМ	Опробованные почвы	Свинец	Кадмий	Медь	Бенз(а)пи-рен	сумма-ДДТ	γ-ГХГЦ
		мг/кг			мкг/кг		
Центральный федеральный округ							
НП Смоленское Поозерье	Дерново-подзолистые супесчаные	8,8 3,7-10,0	0,35 0,12-0,35	11,9 2,2-16,0	0,2 ≤0,1-1,2	0,1 ≤0,2-10,0	0,1 ≤0,2-0,7
Приокско-Террасный БЗ	Дерново-подзолистые суглинистые	11,9 1,8-23,8	0,10 0,02-0,25	5,9 0,7-16,0	0,6 0,1-0,9	4,5 0,5-70,8	0,3 ≤0,1-6,0
Воронежский БЗ	Дерново-подзолистые песчаные	6,5 1,8-20,0	0,08 0,01-0,12	1,2 0,3-1,8	0,9 0,1-18,1	21,7 0,5-77,9	10,2 ≤0,1-10,2
Южный федеральный округ							
Кавказский БЗ	Горные бурые лесные суглинистые	33,7 27,6-40,2	0,11 0,04-0,17	16,3 15,1-17,5	0,2 0,1-1,4	18,5 0,5-41,1	0,7 ≤0,1-5,6
Астраханский БЗ	Аллювиальные луговые и лугово-болотные суглинистые	12,6 5,8-26,3	0,43 0,36-0,54	14,5 11,0-20,8	0,1 0,1-0,45	2,9 0,3-25,1	1,3 ≤0,1-13,2
Приволжский федеральный округ							
Волжско-Камский БЗ	Дерново-подзолистые суглинистые	3,2 2,9-3,8	0,11 0,02-0,28	2,6 1,1-4,2	0,2 0,1-0,3	35,6 0,5-71,4	1,0 0,1-4,5
Сибирский федеральный округ							
Алтайский БЗ (Яйлю)	Горно-луговые суглинистые	7,1 5,4-9,2	0,08 0,03-0,09	8,5 -	0,5 0,1-3,7	4,8 0,5-52,6	0,25 ≤0,1-2,2
Баргузинский БЗ	Горные мерзлотно-таежные суглинистые	4,9 2,4-8,2	0,23 0,04-2,8	6,1 3,1-12,0	0,5 0,3-1,6	15,5 0,5-98,6	1,7 ≤0,1-3,4
*$ОДК_{вал}$**		*32 / 65 / 130*	*0,5 / 1 / 2*	*33 / 66 / 132*	*20*	*100*	*100*
*Кларк почв***		*16 / 17 / 17*	*0,13 / 0,06 / 0,64*	*47 / 27 / 39*	-	-	-

* ОДКвал для тяжелых металлов (в песчаных и супесчаных почвах / кислых (с pHKCl5,5) суглинистых и глинистых почвах, соответственно), а также ПДК для органических загрязнителей по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

** Кларки элементов в верхней части континентальной земной коры по: А.П.Виноградову (1962) / Z.Hu and S.Gao (2008) / Н.А.Григорьеву (2009)

Вместе с тем, за последние 5 лет наблюдений в почвах Баргузинского БЗ было зафиксировано спорадическое повышение содержания соединений кадмия до величин, превышающих ОДК для кислых суглинистых почв. В целом, в почвах СКФМ регистрировалось существенное варьирование величин валового содержания тяжелых металлов. Превышения максимальных величин концентраций свинца над минимальными были особенно заметно выражены в почвах Приокско-Террасного БЗ и Воронежского БЗ; кадмия – в почвах Приокско-Террасного БЗ, Воронежского БЗ и Баргузинского БЗ; меди – в почвах НП Смоленское Поозерье, Приокско-Террасного БЗ, Алтайского БЗ (Яйлю) и Баргузинского БЗ. Они могут отражать случаи пробоотбора в условиях увеличения антропогенной нагрузки на наземные экосистемы Центрального федерального округа – промышленно развитого региона с повышенной плотностью населения, а также на компоненты природной среды Сибирского федерального округа, где активно ведется добыча и переработка металлических руд полезных ископаемых.

Межгодовое варьирование показателей, безусловно, во многом определяется естественным пространственным варьированием свойств почв на площадках пробоотбора, что требует для установления временных трендов загрязнения почв тяжелыми металлами проведения непрерывных наблюдений.

Содержание в почвах СКФМ стойких органических загрязнителей глобального рассеяния, в основном, характеризует их экологическое состояние как благополучное. Как правило, в поверхностных горизонтах выявляются лишь следовые количества органических поллютантов, которые существенно меньше установленных значений ПДК. Так, усредненное содержание в почвах СКФМ наиболее значимого химического канцерогена органической природы – бенз(а)пирена – на один-два порядка меньше, чем величина его ПДК. Содержание в почвах СКФМ остаточных количеств персистентного пестицида ДДТ и его метаболитов в последние годы наблюдений в 3-5 раз ниже ПДК. При определении текущих уровней содержания в почвах СКФМ инсектицида γгексахлорциклогексана (γ-ГХЦГ), который был официально запрещен к применению в России в 1990 г., регистрируются значения, которые близки к пределу лабораторного обнаружения и в 50 и более раз ниже установленного ПДК.

За последний 5-летний период наблюдений в дерново-подзолистых почвах Воронежского БЗ отмечалось единичное содержание бенз(а)пирена, повышенное до 0,9 ПДК, однако, согласно последнему сроку опробования почв этой СКФМ концентрация поллютанта была близка к пределу его обнаружения. Повышение в районах размещения СКФМ суммарного содержания ДДТ и его метаболитов, численно превышающее величину

0,5 ПДК, было зарегистрировано в отдельные годы наблюдений в дерново-подзолистых почвах Приокско-Террасного БЗ, Воронежского БЗ и Волжско-Камского БЗ, а также в горных мерзлотно-таежных почвах Баргузинского БЗ. В это же время даже максимально наблюдаемые уровни накопления в почвах СКФМ остаточных количеств γ-ГХЦГ существенно ниже установленных для инсектицида ПДК.

Средние величины фоновых концентраций загрязняющих веществ в почвах СКФМ существенно варьируют в зависимости от географической приуроченности площадки наблюдений, что отражает как природные особенности почв, так и общий уровень антропогенной нагрузки на них (табл. 5.11).

Таблица 5.11. Характеристики варьирования содержания загрязняющих веществ в почвах СКФМ за период 2017-2021 гг.

СКФМ	Свинец	Кадмий	Медь	Бенз(а)пи-рен	сумма-ДДТ	γ-ГХГЦ
	мг/кг			мкг/кг		
Все СКФМ						
Среднее ± доверительный интервал	10,4 ± 6,1	0,2 ± 0,1	8,6 ± 3,4	0,4 ± 0,2	15,5 ± 9,0	1,9 ± 2,1
Минимум	3,2	0,1	1,2	0,1	0,1	0,1
Максимум	33,7	0,4	16,3	0,9	36,0	10,2
Коэффициент вариации, %	89	69	60	66	88	172
СКФМ Европейской части России						
Среднее ± доверительный интервал	12,8 ± 8,7	0,2 ± 0,1	8,7 ± 5,1	0,4 ± 0,3	13,9 ± 11,0	2,3 ± 3,1
Минимум	3,2	0,1	1,2	0,1	0,1	0,1
Максимум	33,7	0,4	16,3	0,9	35,6	10,2
Коэффициент вариации, %	85	77	73	86	99	173
СКФМ Азиатской части России						
Среднее ± доверительный	5,7 ± 1,4	0,2 ± 0,1	8,3 ± 2,4	0,4 ± 0,1	18,8 ± 17,9	1,0 ± 0,8

СКФМ	Свинец	Кадмий	Медь	Бенз(а)пи-рен	сумма-ДДТ	γ-ГХГЦ
	мг/кг			мкг/кг		
интервал						
Минимум	4,9	0,1	6,1	0,3	4,8	0,3
Максимум	7,1	0,2	10,4	0,5	36,0	1,7
Коэффициент вариации, %	21	47	26	27	84	72

В целом, в почвах Европейской части России отмечается повышенный ≈ в 2 раза средний уровень содержания валовых форм соединений свинца и γ-ГХЦГ, в то время как средние концентрации остальных определяемых загрязняющих веществ в почвах Европейской и Азиатской частей России имеют сравнительно близкие характеристики.

5.8. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

В 2021 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на четырех СКФМ, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фонового загрязнения атмосферы в Центральных районах Европейской части России (ЕЧР). Анализ загрязнения атмосферного воздуха подготовлен с использованием осредненных значений концентраций, измеряемых на СКФМ веществ в воздухе за месяцы, сезоны и год, рассчитанных из рядов годового цикла наблюдений с октября 2020 г. по сентябрь 2021 г. (геофизический год). Тяжелые металлы. Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕЧР составили 1,03– 3,16 нг/м^3, кадмия – 0,09-0,15 нг/м^3. На юге ЕЧР, в Астраханском БЗ продолжают регистрироваться

повышенные уровни кадмия, что характерно для результатов наблюдений во всех средах на протяжении последних лет (табл. 5.12).

Таблица 5.12. Результаты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на станциях комплексного фонового мониторинга в 2021 г. (числитель – среднегодовое значение, знаменатель – интервал изменений суточных концентраций)

Загрязняющие вещества	Приокско-Террасный БЗ	Воронежский БЗ	Астраханский БЗ	Кавказский БЗ
Pb, нг/м^3	3,16 0,27-26,4	2,89 0,06-109,0	2,52 0,39-42,2	1,03 0,02-9,1
Cd, нг/м^3	0,09 0,009-0,43	0,13 0,01-0,81	0,39 0,003-14,0	0,15 0,002-1,5
Hg, нг/м^3	0,51 0,03-27,0			
SO_2, мкг/м^3	0,20 0,05-3,2	0,27 0,02-3,47	0,12 0,01-2,75	0,016 0,01-0,03
NO_2, мкг/м^3	4,24 0,10-38,0	4,03 0,62-18,57	1,61 0,25-7,53	
SO_4, мкг/м^3	1,01 0,04-29,4		0,89 0,10-12,5	
Взвешенные вещества, мкг/м^3	27,1 1,0-320,0	20,9 8,0-39,0	39,1 6,5-839,6	16,9 3,8-78,7

На всех территориях наблюдений содержание свинца было на том же уровне или несколько выше, чем в предыдущие годы. Значимых изменений концентраций кадмия в атмосфере фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло, за исключением Кавказского БЗ, где средние значения увеличились почти в 2,5 раза. Междусуточные изменения содержания свинца и кадмия в воздухе довольно значительны в течение года, в отдельные дни значения среднесуточных концентраций были существенно выше среднегодовых – более 100 нг/м^3 для свинца (Воронежский БЗ) и более 10 нг/м^3 для кадмия (Астраханский БЗ), а также существенно ниже среднегодовых концентраций – менее 0,1-0,5 нг/м^3 и 0,01-0,05 нг/м^3 , соответственно. На всех территориях уровни содержания свинца и кадмия в воздухе выше в холодный период года. Фоновое содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м^3: среднегодовая концентрация по сравнению с прошлым годом снизилась с 1,36 до 0,51 нг/м^3 (табл. 5.12).

Взвешенные вещества. В 2021 г. среднегодовые концентрации взвешенных веществ в воздухе на ЕЧР изменялись в пределах 17–39 мкг/м^3, что соответствует уровню значений последних 10 лет (табл. 5.12). Эпизодическое повышение концентраций взвешенных веществ наблюдалось в теплый период года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации достигали 840 мкг/м^3 в Астраханском БЗ (табл. 5.12). Сезонные изменения содержания взвешенных веществ в атмосфере имеют ярко выраженный максимум в теплый период, что обусловлено влиянием природных факторов. Диоксид серы. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях ЕЧР сохранились на низком уровне – около 0,02–0,3 мкг/м^3. В холодный период года наблюдались более высокие концентрации диоксида серы, увеличиваясь в отдельные сутки до 3,5 мкг/м^3 в

центре ЕЧР (табл. 5.12). В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном. Диоксид азота. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота в воздухе на ЕЧР сохранились на уровне прошлых лет, изменяясь от 1,6 до 4,2 мкг/м^3. Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре ЕЧР наблюдаются максимальные значения, и повышается повторяемость среднесуточных высоких концентраций (табл. 5.12). Сульфаты. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕЧР составляли около 1,01 мкг/м^3 , при этом значения меньше 3 мкг/м^3 были зарегистрированы в 95% измерений. В южных районах ЕЧР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕЧР - около 0,9 мкг/м^3. В целом, относительно повышенные концентрации сульфатов в центре ЕЧР характерны для холодного периода года, в южных районах – для теплого периода. Значительные межгодовые колебания средних концентраций не позволяют однозначно охарактеризовать тренды изменений, хотя можно проследить стабилизацию уровней содержания сульфатов в центре ЕЧР за последние 10 лет после их уменьшения в предыдущие годы.

5.9. Специфика применения фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) по почвенно-климатическим зонам

Обработка семян препаратом Алькасар Макс, КС проводится в закрытых помещениях или на специализированных протравочных установках, где параметры температуры, влажности и вентиляции контролируются оператором. Поэтому географические различия почвенно-климатических зон оказывают не прямое, а косвенное влияние — главным образом через последующие условия посева и роста растений на различных почвах и в разных климатических регионах.

Эффективность фунгицида при использовании в качестве протравителя будет равномерной по всем зонам, так как обработка происходит вне зависимости от температуры воздуха, ветра и осадков. Однако дальнейшая результативность действия препарата в почве и на проростках действительно может изменяться при различных климатических и почвенных условиях. В северо-западных и центральных регионах, где уровень увлажнения и кислотность почв выше, активные компоненты препарата сохраняются дольше, что обеспечивает пролонгированную защиту растений на ранних стадиях вегетации. В южных аридных регионах, напротив, избыточное испарение влаги и повышенные температуры

почвы могут ускорять распад действующих веществ и несколько сокращать период защитного действия.

Такое различие, согласно экспертным данным ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», объясняется разными уровнями влагообеспеченности, потенциального плодородия и кислотности почв. Для северо-западных регионов с кислой реакцией среды характерно более полное растворение и усвоение системных компонентов (дифеноконазола, тебуконазола, пираклостробина), а в более щелочных почвах юга и востока растворимость и подвижность этих веществ в почвенном растворе снижается. В гумидных условиях существует риск частичного вымывания действующих веществ при сильных осадках, тогда как в аридных регионах возможно ускоренное разложение вследствие высоких температур.

После посева влияние климатических факторов проявляется опосредованно — через характеристики почвы и погодные условия региона, в которых развивается растение.

Таким образом, при применении Алькасар Макс, КС следует учитывать, что:

географические и климатические различия отражаются не на процессе протравливания, а на дальнейшей динамике действия препарата в почве;

в северо-западных и центральных регионах эффективность защиты проростков выше за счёт оптимальной влажности и кислотности,

в южных зонах необходимо учитывать риск ускоренного распада действующих веществ при высоких температурах и низкой влажности почвы.

В целом, благодаря проведению обработки семян в контролируемых условиях, фактор климатической изменчивости практически исключён из стадии протравливания, а эффективность действия препарата в дальнейшем определяется сочетанием свойств почвы, температурного режима и влагообеспеченности региона, где осуществляется посев.

5.10. Социально-экономическая ситуация на территории Российской Федерации

Социально-экономическая положение России

Социально-экономическое положение России является одним из важнейших показателей, с помощью которого можно выделять основные направления развития государства, его сильные и проблемные стороны, приоритетные экономические области для инвестирования, материальное положение граждан, развитие социальной и культурной сред деятельности.

Основные экономические и социальные показатели

В докладе Росстата о социально-экономическом положении России за 2022 год основными экономическими и социальными показателями являются реальные располагаемые денежные доходы, ВВП, инвестиции в основной капитал, продукция

сельского хозяйства, ввод в действие жилых домов (в $м^2$), грузооборот транспорта, оборот розничной торговли, объем платных услуг населению, общая численность и численность официально зарегистрированных безработных, индексы по показателям выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности, промышленного производства, потребительских цен, а также цен производителей промышленных товаров.

На конец 2022 год ВВП Российской Федерации составляет 106121,6 млрд рублей, что составляет 98,4% от уровня 2021 года для того же периода. В ранжированном списке стран по состоянию на 2021 год по этому показателю Россия находилась на 11 месте. Индекс человеческого развития, интегрально оцениваемый по уровню жизни, грамотности, образованности и долголетию как основных характеристик человеческого потенциала составляет для нашего государства 0,824, что говорит об очень высоком уровне развития.

Инвестиции в основной капитал на четвертый квартал года составили 16418,5 млрд руб, что практически на 6% превышает значение этого показателя для предыдущего года. Также в 2022 году наблюдается рост по показателям продукции сельского хозяйства (8850,9 млрд рублей, рост более 10% в сравнении с предыдущим годом), вводу в действие жилых домов (102,7 млн м2, 110,2% к значению показателя в 2021 году), объему платных услуг населению (12627,5 млрд рублей, 103,2% к прошлогоднему значению показателя), индексам потребительских цен и цен производителей промышленных товаров (113,8 и 111,4% по сравнению с значениями 2021 года соответственно). Номинальная среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций выросла за последний год до 61985 рублей, что на 12,7 превышает соответствующий показатель для последнего квартала 2021 года, при этом реальное заработная плата, напротив, уменьшилась более чем на 1%. Сократились значения следующих показателей: реальные располагаемые денежные доходы (99% к уровню предыдущего года), грузооборот транспорта (5555 млрд т-км, для железнодорожного транспорта этот показатель составляет 99,9% к предыдущему году, для остального – 97,4%), общая численность и численность официально зарегистрированных безработных (3 и 0,6 млн человек, 81,3 и 48,7% при сравнении показателя со значениями 2021 года соответственно), а также индексы выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности и промышленного производства (98,7 и 99,4% к уровню предыдущего года соответственно).

Оборот организаций

По данным Росстата на 2022 год общий оборот организаций составил 291076,9 млрд рублей, что на 7,5% превышает прошлогодние показатели. Распределение роста доходов по отраслям достаточно равномерное, а спад наблюдается в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания (99,7% к уровню 2021 г.), деятельность по операциям

с недвижимым имуществом (99,2% к прошлогоднему уровню), область здравоохранения и социальных услуг (спад более чем на 3% за последний год); при этом существенный рост претерпевает добыча полезных ископаемых (оборот в 28471,8 млрд рублей, более 115% от уровня 2021 г.), транспортировка и хранение (также более чем на 15% к прошлогоднему уровню), деятельность в области информации и связи (7037,4 млрд рублей, 112,7 % к предыдущему году). В остальных областях рост от 102,2 до 109,6% за последний год - сельском и лесном хозяйстве (109,4%); обрабатывающее производство (106,9%); обеспечение электрической энергией, газом, паром, а также кондиционирование воздуха (103,6%); водоснабжение и водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений (102,6%); строительство (108,4%); торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (106,4%); профессиональная, научная и техническая деятельность (102,2%); образование (109,6%); деятельность в области культуры и спорта (102,6%).

Обеспечение электричеством, газом и паром; кондиционирование воздуха.

Одним из важнейших одновременно экономических и социальных показателей является обеспечение энергоносителями. Индекс производства по виду деятельности "Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха" в 2022 г. по сравнению с 2021 г. составил 100,1%, в декабре 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - 100,0%. В годовой динамике пики роста этого показателя к уровню 2019 г. наблюдаются в традиционно холодные для России месяцы. В 2021 г. (наиболее актуальные данные в докладе) рост начинается в сентябре и достигает своего пика в ноябре (135%), наиболее экономным ежегодно является июнь (менее 80%). Индустрия обеспечение страны электричеством на 2022 г. находится на уровне 4547,7 млрд рублей (104,8% к уровню 2021 г.), производства газообразного топлива за последний также выросло на 7,9% (283,6 млрд руб.), а производство пара составило 103,3%, что соотвествет 1805,6 млрд рублей. По данным обследования деловой активности в январе 2023 г., в котором приняли участие 310 организаций, осуществляющих обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (без малых предприятий), значение индекса предпринимательской уверенности составило -3%, в декабре 2022 г. - 3%, в ноябре 2022 г. - 5%. Доля электроэнергии, произведенной тепловыми электростанциями, в общей выработке электроэнергии увеличилась с 61,6% в 2021 г. до 63,1% в 2022 г., гидроэлектростанциями - уменьшилась с 18,7% до 17,1% соответственно, атомными электростанциями - сохранилась на уровне прошлого года – 19,2%. Индекс производства по виду деятельности "Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений" в 2022

г. по сравнению с 2021 г. составил 93,9%, в декабре 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - 91,8%.

Сельское и лесное хозяйство.

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельхозорганизации, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения) в 2022 г. в действующих ценах, по предварительной оценке, составил 8850,9 млрд рублей, в декабре 2022 г. – 291,1 млрд рублей. Валовой сбор зерна в Российской Федерации в 2022 г., по предварительным данным, составил 153,8 млн тонн (в весе после доработки), что на 26,7% больше уровня предыдущего года. Производство семян подсолнечника (в весе после доработки) снизилось в 2022 г. на 7,5% за счет сокращения убранных площадей (на 17,1%). Валовой сбор сахарной свеклы увеличился на 1,2%, что обусловлено ростом урожайности (на 12,3%), при уменьшении убранных площадей (на 10,0%). Льноволокна получено на 7,0% меньше, чем в предыдущем году, за счет сокращения убранных площадей (на 11,7%). Валовой сбор картофеля увеличился на 4,3% вследствие роста урожайности (на 6,2%). Сбор овощей уменьшился на 0,1% за счет уменьшения убранных площадей (на 5,3%). В составе зерновых и зернобобовых культур в 2022 г. по сравнению с предыдущим годом отмечался рост валовых сборов пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса, гречихи, зернобобовых культур, снижение - кукурузы, риса и проса. В структуре производства зерна в 2022 г. по сравнению с 2021 г. увеличился удельный вес пшеницы, ячменя, гречихи, снизился удельный вес кукурузы, овса, риса, проса, зернобобовых культур. Основными производителями зерна и технических культур остаются сельскохозяйственные организации. Доля их в производстве зерна в 2022 г. составила 68,4% (в 2021 г. - 68,6%), подсолнечника - 60,0% (63,6%), сахарной свеклы - 90,4% (91,1%). Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями в 2022 г. получено 30,6% от общего сбора зерна в хозяйствах всех категорий (в 2021 г. - 30,3%), сахарной свеклы - 9,5% (8,8%), подсолнечника - 39,6% (36,0%). Производство картофеля и овощей сосредоточено в хозяйствах населения, которыми в 2022 г. выращено 61,6% общего сбора картофеля и 48,2% овощей (в 2021 г. - соответственно 63,2% и 49,6%). В сфере животноводства на конец декабря 2022 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельхозпроизводителей, по расчетам, составляло 17,5 млн голов (на 0,9% меньше по сравнению с соответствующей датой предыдущего года), из него коров - 7,7 млн (на 0,8% меньше), свиней - 27,7 млн (на 5,8% больше), овец и коз - 20,7 млн (на 1,1% меньше), птицы - 550,8 млн голов (на 2,2% больше). В структуре поголовья скота на хозяйства населения приходилось 38,0% поголовья крупного рогатого скота, 6,4% свиней, 45,6% овец и коз (на конец декабря 2021 г. - соответственно 38,6%, 7,4%, 45,9%). В сельскохозяйственных

организациях на конец декабря 2022 г. по сравнению с соответствующей датой 2021 г. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 0,4%, коров - на 0,2%, поголовье свиней увеличилось на 7,1%, овец и коз - на 0,7%, птицы - на 3,0%. В 2022 г. в хозяйствах всех категорий, по предварительным данным, увеличилось производство основных продуктов животноводства. Во всех сельскохозяйственных организациях в 2022 г. по сравнению с 2021 г. производство скота и птицы на убой (в живом весе) выросло на 4,9% (в 2021 г. по сравнению с 2020 г. - увеличилось на 1,2%), производство молока на 4,7% (на 1,6%), производство яиц - на 3,5% (на 0,5%). В сельскохозяйственных организациях (кроме микропредприятий) надои молока на 1 корову в 2022 г. составили 7644 килограмма против 7170 килограммов в 2021 г., яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях (кроме субъектов малого предпринимательства) - 313 штук яиц против 309 штук год назад. В 2022 г. в структуре производства скота и птицы на убой (в живом весе) отмечалось увеличение удельного веса производства свиней и птицы на убой по сравнению предыдущим годом.

В 2022 г. возросла продажа зерна и основных продуктов животноводства всеми сельхозпроизводителями. В хозяйствах всех категорий, по расчетам, реализовано по всем каналам 92,6 млн тонн зерна (102,8% к уровню 2021 г.), 5,9 млн тонн картофеля (98,1%), 6,6 млн тонн овощей (94,8%), 14,9 млн тонн скота и птицы (в живом весе) (103,7%), 24,9 млн тонн молока (104,6%), 36,1 млрд штук яиц (105,1%). В сельхозорганизациях в 2022 г. отмечался рост реализации основных видов продукции сельского хозяйства (кроме картофеля).

Оборот организаций с основным видом деятельности "Рыболовство и рыбоводство" в 2022 г. составил 551,7 млрд рублей, что в действующих ценах на 7,7% больше, чем в 2021 г., в декабре 2022 г. - 52,3 млрд рублей и на 9,1% меньше, чем в соответствующем периоде предыдущего года

Строительство.

Объем работ, выполненных по виду деятельности "Строительство", в 2022 г. составил 12865,5 млрд рублей, или 105,2% (в сопоставимых ценах) к уровню 2021 г., в декабре 2022 г. - 1827,9 млрд рублей, или 106,9% к соответствующему периоду предыдущего года. Из числа введенных в действие в 2022 г. зданий 95,2% составляют здания жилого назначения.

В соответствии с федеральной адресной инвестиционной программой, утвержденной Минэкономразвития России на 2022 г. (с уточнениями на 1 января 2023 г.), выделены ассигнования в размере 1020,9 млрд рублей, из них из федерального бюджета - 900,8 млрд рублей, на строительство 1145 объектов капитального строительства, приобретение объектов недвижимости и реализацию мероприятий (укрупненных инвестиционных

проектов) (далее - объекты). Из общего количества объектов по 275 объектам было намечено провести только проектные и изыскательские работы. Из 200 объектов, намеченных к вводу в 2022 г., введено в эксплуатацию 96 объектов, из них 76 - на полную мощность, 20 объектов – частично. На 1 января 2023 г. полностью профинансировано 820 объектов. На 302 объектах (без объектов, по которым проводятся проектные и изыскательские работы для строительства будущих лет) техническая готовность составляла от 51,0% до 99,9%.

В декабре 2022 г. возведено 2,1 тыс. многоквартирных домов. Населением построено 9,9 тыс. жилых домов. Всего построено 175,0 тыс. новых квартир. В 2022 г. возведено 11,5 тыс. многоквартирных домов. Населением построено 401,5 тыс. жилых домов. Всего построено 1,290 тыс. новых квартир. Общая площадь жилых помещений в построенных индивидуальными застройщиками жилых домах составила 57,2 млн кв. метров, или 55,7% от общего объема жилья, введенного в 2022 году. Из объектов социально-культурной сферы наибольшие объемы ввода в действие мощностей имеют газовые сети (7100 км) и водопроводы (1580,7 км). Для образовательных организаций высшего образования было введено 95,0 тыс. м2 общей площади учебно-лабораторных зданий, для профессиональных образовательных организаций – 41,1 тыс. м2 общей площади, для общеобразовательных и дошкольных учреждений - 187,7 и 71,5 тыс. м2 площади соответственно. В сфере здравоохранения наблюдается следующая динамика: за последний год по всей стране было введено 5308 больничных коек, а количество посещений в смену выросло с 22418 до 32435. Также в 2022 г. введены в действие следующие объекты туризма и спорта: туристские базы на 1204 места, мотели на 149 мест, кемпинги на 22 места, 51 плавательный бассейн с длиной дорожек 25 метров и 50 метров, 30 спортивных сооружений с искусственным льдом, 152 физкультурно-оздоровительных комплекса, спортивные залы площадью 221,4 тыс. кв. метров, стадионы на 12,7 тыс. мест.

Финансы.

В январе-ноябре 2022 г. в консолидированный бюджет Российской Федерации поступило федеральных налогов и сборов на сумму 27474,9 млрд рублей (91,7% от общей суммы налоговых доходов), региональных - 1273,2 млрд рублей (4,2%), местных - 269,2 млрд рублей (0,9%), налогов со специальным налоговым режимом - 960,6 млрд рублей (3,2%). Совокупная задолженность по налогам и сборам, страховым взносам, пеням, налоговым санкциям и процентам в бюджетную систему Российской Федерации (включая задолженность по единому социальному налогу, страховым взносам и платежам в государственные внебюджетные фонды) на 1 декабря 2022 г. составила 2482,0 млрд рублей.

В январе-ноябре 2022 г., по оперативным данным, сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) организаций (без субъектов малого предпринимательства, кредитных организаций, государственных (муниципальных) учреждений, некредитных финансовых организаций) в действующих ценах составил 23743,6 млрд рублей (41,8 тыс. организаций получили прибыль в размере 28620,9 млрд рублей, 15,9 тыс. организаций - убыток на сумму 4877,3 млрд рублей). В январе-ноябре 2022 г., по оперативным данным, доля убыточных организаций по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года увеличилась на 1,1 процентного пункта и составила 27,6%.

На конец ноября 2022 г. суммарная задолженность по обязательствам организаций в целом по России составила 175638,4 млрд рублей, из нее просроченная - 4649,0 млрд рублей, или 2,6% от общей суммы задолженности (на конец ноября 2021 г. - 2,7%, на конец октября 2022 г. - 2,7%). Кредиторская задолженность в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 87352,3 млрд рублей, из нее просроченная - 4237,7 млрд рублей, или 4,9% от общей суммы кредиторской задолженности (на конец ноября 2021 г. - 5,2%, на конец октября 2022 г. - 5,0%). Задолженность по полученным кредитам банков и займам в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 88286,1 млрд рублей, в том числе просроченная - 411,3 млрд рублей, или 0,5% от общего объема задолженности по полученным кредитам банков и займам (на конец ноября 2021 г. - 0,6%, на конец октября 2022 г. - 0,5%). Дебиторская задолженность в целом по России на конец ноября 2022 г. составила 84587,2 млрд рублей, из нее просроченная - 4433,2 млрд рублей, или 5,2% от общего объема дебиторской задолженности (на конец ноября 2021 г. - 4,6%, на конец октября 2022 г. - 5,2%).

По данным Банка России, объем денежной массы на 1 декабря 2022 г. составил 76873,3 млрд рублей и увеличился по сравнению с 1 декабря 2021 г. на 23,4%, по сравнению с 1 ноября 2022 г. - на 1,6% при увеличении потребительских цен на 12,0% и на 0,4% соответственно. Количество действующих кредитных организаций, имеющих право на осуществление банковских операций, на 1 января 2023 г. составило 361 единицу и сократилось по сравнению с 1 января 2022 г. на 9 организаций, по сравнению с 1 декабря 2022 г. осталось без изменения. Сумма средств организаций на счетах в кредитных организациях на 1 декабря 2022 г. составила 19756,5 млрд рублей и по сравнению с 1 декабря 2021 г. увеличилась на 19,8%, по сравнению с 1 ноября 2022 г. сократилась на 1,7%; сумма бюджетных средств и средств внебюджетных фондов на счетах составила 178,0 млрд рублей и увеличилась по сравнению с 1 декабря 2021 г. в 3,6 раза, по сравнению с 1 ноября 2022 г. сократилась на 2,8%. Объем кредитов, депозитов и прочих средств,

предоставленных корпоративным клиентам и физическим лицам (в рублях и иностранной валюте), включая кредиты, предоставленные иностранным государствам, на 1 декабря 2022 г. составил 83450,1 млрд рублей. Доля кредитов и прочих средств (в рублях и иностранной валюте), предоставленных корпоративным клиентам на срок свыше 1 года, в общем объеме выданных им кредитов и прочих средств, распределенных по срокам погашения, на 1 декабря 2022 г. составила 73,1% против 72,6% на 1 ноября 2022 года. Объем просроченной задолженности по жилищным кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам, на 1 декабря 2022 г. составил 61,8 млрд рублей (0,5% от общей задолженности по жилищным кредитам) и сократился по сравнению с 1 декабря 2021 г. на 11,4%; из нее по ипотечным жилищным кредитам - 59,4 млрд рублей (0,4% от общей задолженности по ипотечным жилищным кредитам) и сократился соответственно на 11,0%. Объем депозитов, кредитов и прочих привлеченных кредитными организациями средств (в рублях и иностранной валюте) на 1 декабря 2022 г. составил 75472,4 млрд рублей.

По данным Банка России, объем государственных ценных бумаг на конец декабря 2022 г. составил 17882,6 млрд рублей и увеличился по сравнению с соответствующей датой 2021 г. на 15,4%, по сравнению с концом ноября 2022 г. - на 8,3%. Международные резервы Российской Федерации на 1 января 2023 г. составили 582,0 млрд долларов США и снизились по сравнению с 1 января 2022 г. на 7,7%, по сравнению с 1 декабря 2022 г. увеличились на 2,6%.

Социальная сфера.

В 2022 г. объем денежных доходов населения сложился в размере 79076,4 млрд рублей и увеличился на 12,2% по сравнению с 2021 годом. Денежные расходы населения в 2022 г. составили 73324,3 млрд рублей и увеличились на 8,6% по сравнению с предыдущим годом. Население израсходовало на покупку товаров и оплату услуг 61464,7 млрд рублей, что на 8,6% больше, чем в 2021 году. В 2022 г. прирост сбережений населения составил 5752,1 млрд рублей (в 2021г. - 2998,8 млрд рублей). Реальные располагаемые денежные доходы (доходы за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен), по оценке, в 2022 г. по сравнению с 2021 г. снизились на 1,0%, в IV квартале 2022 г. увеличились по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года - на 0,9%. В структуре денежных доходов населения в IV квартале 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом 2021 г. возросли доли доходов от предпринимательской деятельности, социальных выплат и прочих денежных поступлений при снижении доли оплаты труда и доходов от собственности. Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в ноябре 2022 г. составила 63060 рублей и по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года выросла на 12,3%.

Суммарная задолженность по заработной плате по кругу наблюдаемых видов экономической деятельности на 1 января 2023 г. составила 642,8 млн рублей и по сравнению с 1 декабря 2022 г. снизилась на 386 млн рублей (37,5%). Объем просроченной задолженности по заработной плате, сложившийся на 1 января 2023 г., составлял менее 1% месячного фонда заработной платы работников наблюдаемых видов экономической деятельности. Из общей суммы просроченной задолженности на долги, образовавшиеся в 2022 г., приходится 292,3 млн рублей (45,5%), в 2021 г. - 97,9 млн рублей (15,2%), в 2020 г. и ранее - 252,6 млн рублей (39,3%). На 1 января 2023 г. просроченная задолженность по заработной плате отсутствовала в 31 субъекте Российской Федерации. За месяц она снизилась в 34 субъектах, осталась без изменения - в 7 субъектах, образовалась - в 1 субъекте, выросла - в 12 субъектах Российской Федерации. Задолженность из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней по кругу наблюдаемых видов экономической деятельности на 1 января 2023 г. составила 10 млн рублей, или 1,6% общего объема просроченной задолженности по заработной плате. Из общего объема задолженности из-за бюджетного недофинансирования 30,4% приходилось на бюджет субъектов Российской Федерации, местные бюджеты - 69,6%, задолженность из федерального бюджета – отсутствовала. На 1 января 2023 г. просроченная задолженность по заработной плате из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней отсутствовала в 84 субъектах Российской Федерации. Задолженность по заработной плате из-за отсутствия собственных средств организаций за декабрь 2022 г. снизилась на 5 млн рублей (37,1%) и на 1 января 2023 г. составила 8 млн рублей, или 1,2% общего объема просроченной задолженности по заработной плате.

В декабре 2022 г. средний размер назначенных пенсий составил 18552 рубля и по сравнению с декабрем 2021 г. увеличился на 17,1%.

Заболеваемость

В ноябре 2022 г. зарегистрировано 14 случаев заболевания корью (за аналогичный месяц 2021 г. - ни одного случая), не зарегистрировано ни одного случая заболевания дифтерией (как и за аналогичный месяц 2021 г.). Среди заболевших инфекционными болезнями в январе-ноябре 2022 г. дети в возрасте 0-17 лет составляли: по коклюшу - 97,4%, острым кишечным инфекциям - 74,6%, менингококковой инфекции - 40,6%, паротиту эпидемическому - 64,8%, острому гепатиту А - 42,5%.

Самые высокие показатели заболеваемости туберкулезом на 100 тыс. человек населения в январе-ноябре 2022 г. зафиксированы в Чукотском автономном округе - в 4,8 раза выше среднероссийского показателя, Курганской области, Приморском крае, Еврейской автономной области и Республике Тыва в 2,3-3,3 раза выше, чем в среднем по

России. При относительно благополучной ситуации в целом по стране в ряде субъектов Российской Федерации в январе-ноябре 2022 г. оставался значительным уровень заболеваемости сифилисом на 100 тыс. человек населения. Так, в Москве он был в 4,6 раза выше среднероссийского показателя. Высокие показатели заболеваемости сифилисом наблюдались в Ненецком автономном округе, Калужской и Томской областях и Республике Тыва (в 1,5-3,3 раза выше, чем в среднем по России). В январе-ноябре 2022 г. зарегистрировано 56047 человек с болезнью, вызванной вирусом иммунодефицита человека, и бессимптомным инфекционным статусом, вызванным вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), в том числе детей в возрасте 0-17 лет - 507 человек. Половина всех выявленных больных ВИЧ-инфекцией учтена в 14 субъектах Российской Федерации: Краснодарском, Красноярском и Пермском краях, Москве, Санкт-Петербурге, Иркутской, Кемеровской, Московской, Новосибирской, Ростовской, Самарской, Свердловской, Челябинской областях и Республике Башкортостан.

Образование

В 2022/2023 учебном году впервые в общеобразовательных организациях ликвидирована третья смена. В основном школьники учатся в первую смену (84%). Дефицит преподавательских кадров испытывают образовательные организации высшего образования. В 2022 году 19,3% имеющихся ставок преподавателей в Вузах были не заняты. В то время как в государственных образовательных организациях высшего образования - 19,7%. В 2022 г. государственные и муниципальные организации высшего образования и научные организации приняли на бюджетные места на 6,7% студентов больше, чем в 2021 г., а образовательные организации среднего профессионального образования - на 5,4% больше.

Демография

По оценке, численность постоянного населения Российской Федерации на 1 декабря 2022 г. составила 145,0 млн человек. С начала года численность населения сократилась на 544,2 тыс. человек, или на 0,37% (за аналогичный период предыдущего года - уменьшилась на 573,7 тыс. человек, или на 0,39%). В январе-ноябре 2022 г. наряду с естественной убылью (-543,4) тыс. человек наблюдался и миграционный отток (-0,8) тыс. человек. В январе-ноябре 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. в России отмечалось снижение числа родившихся (в 84 субъектах Российской Федерации) и числа умерших (в 85 субъектах). В целом по стране в январе-ноябре 2022 г. число умерших превысило число родившихся в 1,5 раза (в январе-ноябре 2021 г. - в 1,7 раза), в 53 субъектах Российской Федерации это превышение составило 1,5-2,7 раза. Естественный прирост населения в январе-ноябре 2022 г. зафиксирован в 12 субъектах Российской Федерации (в январе-

ноябре 2021 г. - в 10 субъектах). За январь-ноябрь 2022 г. число мигрантов, переселившихся в пределах России, сократилось на 194,6 тыс. человек, или на 5,9% по сравнению с предыдущим годом. С начала года продолжает наблюдаться миграционный отток населения России. Число выбывших из Российской Федерации увеличилось на 390,5 тыс. человек, или в 2,7 раза, как за счет эмигрантов в государства-участники СНГ - на 339,4 тыс. человек, или в 2,7 раза, так и за счет выбывших в страны дальнего зарубежья - на 51,1 тыс. человек, или в 2,9 раза. В январе-ноябре 2022 г. в обмене населением со всеми государствами-участниками СНГ отмечается уменьшение миграционного прироста.

Региональная статистика

Помимо общих сведений, затрагивающих общее экономическое и социальное развитие Российской Федерации, в докладе Росстата за 2022 год имеется информация о распределении значений некоторых показателей по субъектам федерации. Так как Россия является неоднородной страной по видам экономической деятельности, социальным и демографическим показателям, такая статистка является крайне актуальной. Для упрощения представления данных можно рассматривать значения показателей, рассчитанных для федеральных округов: Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного.

Индекс промышленного производства

По индексу промышленного производства - относительному показателю, характеризующему изменение объемов производства – наилучшие показатели по сравнению с 2021 годом наблюдаются в Центральном федеральном округе с ростом в более чем 3% (в среднем по России наблюдается спад на 0,6%). Субъекты-лидеры рейтинга представлены Брянской (117,7% к уровню 2021 г.), Рязанской (109,2%) областями и г. Москва (108,5%). Также небольшой рост наблюдался для Владимирской (103,2%), Тамбовской (102,4%) и Тульской (102,5%) областей. Значительное сокращение промышленного производства наблюдается в Калужской (-19,3% к прошлогоднему уровню), Костромской (-7%), Курской (-6,8%), Липецкой (-5,5%), Орловской (-4,3%) областях. Умеренный рост промышленности наблюдается Южном (ЮФО) и Северо-Кавказском федеральных округах. В ЮФО наибольший рост показатели по сравнению с 2021 годом наблюдается в республиках Адыгея (рост на 12,5%) и Калмыкии (на 15,3%), спад, в свою очередь, наблюдается для Республики Крым, г. Севастополя и Астраханской области. По Северо-Кавказскому ФО промышленное производства наиболее интенсивно развивалось в республиках Ингушетия (прирост на 10,8%), Дагестан (8,5%), Северная Осетия – Алания (6%), единственным субъектом, в котором индекс промышленного производства сократился, был Ставропольский край (-0,9% от уровня 2021 г.).

Незначительный рост показателя в Приволжском (100,4% от уровня 2021 года) и Сибирском (100,5%) федеральных округах. В первом распределение показателя по регионам достаточно равномерное, выделяются республики Татарстан, Башкортостан, Удмуртия и Пензенская область (прирост на 6,6, 3,0, 2,7, 4,3% соответственно); республики Марий Эл, Оренбургская, Самарская и Ульяновская области (-6,5, -3,5, -3,5 и -6,3% соответственно). Изменение индекса промышленного производства в Северо-Западном федеральном округе в среднем составило -0,9% к прошлогоднему уровню. Ростом отметились Республика Коми, Архангельская область (за счет улучшения показателя в Ненецком АО) и г. Санкт-Петербург (3,3, 104,1, 103,9% соответственно); в Калининградской, Вологодской, Новгородской, Мурманской областях и Республике Коми наблюдается спад промышленного производства (-17,6, -5,6, -7,8 -4,1 и -8,6% соответственно). В Уральском федеральном округе со средним показателем в 99,4%, наибольшим ростом показателя отметилась Курганская область (102,5% к уровню 2021г.), наихудший показатель у Челябинской (98,3%) и Тюменской без автономных округов (93,6%). Наибольший спад производства по соответствующему индексу наблюдается в Дальневосточном федеральном округе. Не смотря на значимый рост показателя в республиках Бурятия и Саха (Якутия) (на 10,5 и 10,1% соответственно), в Камчатском крае, Сахалинской области и Чукотском автономном округе отмечается спад на 15,5, 23,3 и 9,5% соответственно.

Индексы производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий

Производство сельскохозяйственной продукции в 2022 году значительно увеличилось по сравнению с аналогичными периодами 2021 года. В среднем по стране рост индекса для сельского хозяйства составил 10,2%, для растениеводства и животноводства – 15,9 и 2,4% соответственно. В ЦФО наблюдается 8-процентный рост, большая часть которого приходится на растениеводство (более 10% по сравнению с предыдущим годом), однако и животноводство получило рост на 4,7 %. Области, в которых наблюдается сокращение растениеводства за 2022 год улучшили показатели для животноводства и наоборот. Примерами таких областей могут быть Владимирская, Ивановская, Костромская, Ярославская. Ярковыраженный рост производства продукции наблюдался в Курской, Липецкой, Рязанской и Тверской области (15,4, 14, 16,2 и 14,7% к уровню 2021 года соответственно). Сокращение значения индекса наблюдается только в г. Москва на 6,5%. В Северо-Западном ФО в среднем индекс производства сельскохозяйственной продукции практически не изменился, рост всего на 0,5%. Причем положительно изменилось только производства растительной продукции, в то время как животноводство сократилось на

1,5%. Максимальный рост на 4,5-4,8% наблюдается в Вологодской и Калининградской областях, максимальное сокращение показателя на 7,3 и 8% в Мурманской и Псковской областях. В ЮФО растут как общий индекс производства с/х продукции (110,7% к прошлогоднему уровню), так и индексы для растениеводства (112,6%) и животноводства (105,2%). В целом во всех субъектах округа отмечается рост показателя, особенно высоким он является у Республики Крым и Волгоградской области (118 и 116,6% соответственно); спад наблюдается в республиках Адыгея и Калмыкия (97,1 и 96,0% соответственно), причём в Калмыкии наблюдается практически 16% рост в области растениеводства. В Северо-Кавказском ФО отмечается 1,7% рост производства с/х продукции, причём его распределение по субъектам достаточно однородное, выделяется Республика Ингушетия и Северная Осетия – Алания с ростом на 17,7 и 10,3% соответственно. Регионы со спадом значения индекса в данном ФО отсутствуют. Особенным ростом индекса производства продукции растениеводства отметились Приволжский и Уральский федеральные округа. Он составил 37,4 и 41,9% при среднем росте индекса производства сельскохозяйственной продукции на 20,1 и 16,8%. Субъектами-лидерами в этих округах были республики Башкортостан, Татарстан, Оренбургская, Саратовская, Ульяновская, Курганская области (рост на 28,1, 25,6, 36,9, 26,3, 23,4, 39,9% к уровню 2021 г. соответственно). СФО в 2022 г. имеет рост индекса производства с/х продукции на 3,1% к предыдущему году, который в основном достигается приростом в растениеводстве (увеличилось на 5%). Распределение прироста достаточно однородное, наилучший показатель роста практически в 10% относится к Кемеровской области. Небольшой спад, на 4 и 6% наблюдается в республиках Тыва и Хакасия. Для ДФО общероссийский тренд увеличения индекса производства с/х промышленности сохраняется – средний рост на 11,3%, достигающийся также в основном за счет растениеводства. Наиболее внушительным ростом отметились Приморский край (119,7% от уровня 2021 г.), Амурская область (124,5%) и Еврейская автономная область (116,5%); наиболее существенный спад наблюдался для Хабаровского края – более 9%.

Объем платный услуг населению

Федеральными округами с наибольшим объемом платных услуг населению в 2022 году стали Центральный (4460199 млн рублей, рост на 3,9% к прошлогоднему уровню), Приволжский (1936894,8 млн рублей, рост на 3,4%), Южный (1526362,2 млн рублей, рост на 2,3%). В ЦФО наибольший вклад вносит г. Москва (2648593,9 млн рублей), однако этот показатель для всех субъектов незначительно отклонялся от прошлогоднего уровня. Ещё более равномерное распределение наблюдается в ПФО, где практически не наблюдается спада значения показателя для отдельных субъектов. Аналогичная картина складывает в ЮФО, но уже можно обнаружить регион с наиболее выраженным спадом по этому

показателю – Республика Крым с сокращением на 11,0%. Единственным федеральным округом, для которого отмечается сокращение оборота в сфере обслуживания – ДФО. Сокращение составляет 1,2%, однако в большинстве субъектов все же наблюдается рост значения этого показателя. Наиболее значительное сокращение наблюдается в Хабаровском крае (-6,3% к прошлогоднему уровню), Сахалинской области (-5% к уровню 2021 года) и Республике Саха (Якутия) (-4,8%). В остальных федеральных округах наблюдается постепенный рост показателя на 2-4% практически во всех субъектах за исключением Республики Коми и Архангельской области в Северо-Западном ФО с сокращением значения на 2,7 и 5,3 % к уровню 2021 года соответственно.

Оптовая и розничная торговли

В 2022 году в Российской Федерации наблюдалось сокращение розничной торговли. Оборот составил 42512,5 млрд рублей, что соответствует 93,3% от прошлогоднего уровня. Эта тенденция сохраняется для всех федеральных округов. Особенно масштабный спад по этому показателю наблюдается в ЦФО (-9,5%), который постепенно сокращается с движением по стране на Юг или Восток. Так, в ЮФО спад составил в среднем 3,5%, в Северо-Кавказском ФО – 1,5%. В СФО сокращение розничной торговли в среднем составило 2,7%, в ДФО 1,9%. В ЦФО наиболее заметны спад в г. Москва (-9,7%) и Тверской, Ярославской, Калужской, Курской и Липецкой областях (-7,1, -7,5, -6,4, -6,2 и -6,1 % к уровню 2021 г. соответственно); в Северо-Западном ФО в г. Санкт-Петербург (-12,5%), республиках Коми и Карелия а также Архангельской области (-8,3, -8,7 и -7,3% соответственно); В ЮФУ – г. Севастополь и Астраханская область (-12,5 и -7,7% соответственно), в Северо-Кавказском ФО – Республика Ингушетия и Ставропольский край (-9 и -10,7% соответственно); в ПФО – в Республике Марий Эл, Пермском крае и Оренбургской области – спад на 6,6, 7,3 и 6,7%; в УФО – только в Свердловской области на 11,2%; в СФО – в Омской области (-7%), в ДФО только в Хабаровском крае (-7%).

Ещё больший спад в 2022 г. наблюдается в оптовой торговле – 14,5% по России в среднем с оборотом в 121743,5 млрд рублей. Исключением из этой тенденции стали Южный и Дальневосточный федеральные округа с ростом на 2,5 и 0,4%. Наиболее значимое сокращение значения показателя наблюдается в Центральном и Сибирском федеральных округах, соответствующее 87,3 и 89,7% соответственно. Наиболее значимо это отразилось на г. Москва (-11,8%), Тверской (-25,7%), Орловской (-24,4%), Московской (-19,7%), Калужской (-16,3%), Иркутской (-11,6%), Кемеровской (-20,9%) и Новосибирской (-12,4%) областей. Обстановка в других федеральных округах изменяется более благоприятно. Рост наблюдается в Республике Калмыкия (19,7%), Астраханской области (10,7) и в г. Севастополь (37,2) в УФО; в республиках Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия и

Чечня (на 10,5, 11,1 и 12,6% соответственно) в Северо-Кавказском ФО; в Челябинской области на 13,1% в УФО; в Республике Саха (Якутия) и Еврейской автономной области (рост на 30,4 и 72% соответственно) в ДФО.

5.11. Описание окружающей среды, которая может быть затронута при реализации альтернативных вариантов

Применение альтернативных фунгицидов будет происходить на территории Российской Федерации. Окружающая среда, которая может быть затронута при применении альтернативных фунгицидов, соответствует описанию, изложенному в пунктах 5.1 - 5.9 настоящей главы.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВАРИАНТ – ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АЛЬКАСАР МАКС, КС (90 Г/Л ДИФЕНОКОНАЗОЛА + 45 Г/Л ТЕБУКОНАЗОЛА+ 40 Г/Л ПИРАКЛОСТРОБИНА).

Оценка воздействия фунгицида на объекты окружающей среды в результате намечаемой хозяйственной деятельности проведена факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадэора, Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов». На основании регистрационных испытаний разработаны заключения, отражающие необходимую оценку воздействия на окружающую среду и содержащие рекомендации к регистрации на территории России. Воздействие фунгицида на окружающую среду может проявляться в аккумуляции и миграции препарата в объектах окружающей среды, а также в его токсичности для нецелевых видов организмов.

В результате применения препарата возможно возникновение негативных воздействий как препарата в целом, так и его отдельных компонентов на окружающую среду.

Прямое воздействие:

- непосредственное (контактное) воздействие препарата на объекты живой и неживой природы;
- прямое загрязнение окружающей природной среды, вследствие нарушения условий транспортировки, хранения, приготовления рабочих растворов и утилизации отходов препарата.

Опосредованное воздействие, связанное с перемещением частиц препарата за счёт:

- пылевого переноса, осаждения препарата с загрязненными частицами почв и грунтов на объектах живой и неживой природы;
- переноса и аккумуляции загрязненного эрозионного материала в подчиненных формах ландшафта;
- переноса вещества препарата с почвенными и грунтовыми водами;
- включения в трофические цепочки.

Непосредственное (контактное) воздействие препарата возможно при работе с препаратом, в аварийных ситуациях, при вдыхании, при проглатывании.

Перечень объектов окружающей среды, тестовых нецелевых видов, подверженных возможному воздействию пестицидов, и соответствующих данных, требуемых от регистрантов пестицидов, установлен Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 31 июля 2020 г. N442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов».

Поскольку регистрация фунгицида в России предусматривает последующее его применение на всей территории страны, где выращиваются заявленные культуры, то представленные данные учитывают разнообразие почвенно-климатических условий России.

Применение препарата может оказать воздействие на животных и птиц, насекомых, почвы и почвенные организмы, природные воды и гидробионтов, атмосферный воздух. В ходе регистрационных испытаний и экспертиз было всесторонне изучено влияние препарата на различные компоненты природы, и дана прогнозная оценка его воздействия на окружающую среду.

На основании токсиколого-гигиенической оценки действующих веществ дифеноконазола, тебуконазола, пираклостробина и препаративной формы, в соответствии с действующей «Гигиенической классификацией пестицидов и агрохимикатов по степени опасности» (МР 1.2.0235-21 от 15.02.2021 г.) препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) в связи с тератогенностью тебуконазола отнесен ко 2 классу опасности (высоко опасное соединение), 2 класс по стойкости в почве (по тебуконазолу и дифеноконазолу).

6.1. Экотоксикологическая оценка влияния препарата на живые организмы

6.1.1. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на млекопитающих.

6.1.1.1. Воздействие на млекопитающих действующего вещества

6.1.1.1.1. Дифеноконазол

Приведенные ниже токсикологические характеристики представлены согласно экспертным заключениям ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана №24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г.

Острая пероральная токсичность. Летальная доза $ЛД_{50}$ в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее – мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы - 1453 мг/кг м.т.

$ЛД_{50}$ крысы (самцы/самки) - 1408/1441 мг/кг м.т.

$ЛД_{50}$ мыши > 2000 мг/кг м.т.

Острая кожная токсичность. $ЛД_{50}$ (мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы - 2000 мг/кг м.т.

$ЛД_{50}$ кролики > 2010 мг/кг м.т.

Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). Летальная концентрация ($ЛК_{50}$ мг/м^3).

$ЛК_{50}$ крысы > 3300 мг/м^3 (экспозиция 4 часа)

$ЛК_{50}$ крысы > 3512 мг/м^3 (экспозиция 4 часа)

Клинические проявления острой интоксикации.

тремор мышц, диарея, нарушение дыхания, параличи, полиурия.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки.

Дифеноконазол не раздражает кожу и слизистые оболочки глаза кроликов. Дифеноконазол технический наносили на скарифицированную кожу 6 белых новозеландских кроликов (3 самца и 3 самки) в количестве 0.5 г, экспозиция 24 часа. Во все исследуемые сроки реакции со стороны кожи не отмечено. Вывод: вещество не обладает раздражающим действием на кожу.

- В конъюнктивальный мешок левого глаза 6 новозеландским белым кроликам-самкам (без смыва) вносили 0.1 г дифеноконазола. У всех животных отмечали умеренно выраженную гиперемию конъюнктивы в течение 48 часов. Вывод: вещество обладает умеренно выраженным раздражающим действием на слизистые оболочки глаза кроликов.

Замедленное нейротоксическое действие.

Изучение нейротоксичности не требуется, так как д.в. нс является ингибитором холинэстеразы.

Подострая пероральная токсичность (мг/кг или коэффициент кумуляции).

Исследования проведены на крысах, мышах и собаках.

- В опытах на мышах животные получали дифеноконазол с пищей в концентрациях 0, 20, 200, 2500, 7500 и 15000 ppm в течение 13 недель: выявлено уменьшение массы тела, незначительное увеличение массы органов и влияние на печень в концентрациях 200 ppm и выше.
- В опытах на мышах животные получали дифеноконазол с пищей в концентрациях 0, 20,200, 2500, 7500 и 15000 ppm в течение 13 педель.

NOEL = 20 ppm (2 мг/кг м.т. для самцов и 4,4 мг/кг м.т. для самок), основан на снижении массы органов и гистологических изменений в печени.

- В опыте с 13-недельным скармливанием с пищей крысам дифеноконазола на основании снижения массы тела и потребления корма, а также увеличения абсолютной массы печени NOAEL - 20 ppm (1 мг/кг м.т. для самцов и для самок).
- При микроскопическом исследовании глаз собак обоего пола при дозе 3000 ppm выявлены односторонние и двусторонние катаракты хрусталика.

LOAEL для собак (26 недель введения) - 3000 ppm (основано на выявлении односторонней или двусторонней катаракты хрусталика у всех трех самок и у одного из трех самцов).

NOAEL - 1000 ppm (31,3 мг/кг м.т. для самцов и 34,0 мг/кг м.т. для самок).

Подострая накожная токсичность.

В опыте с кроликами (21 день) на основании статистически существенного снижения массы тела, прироста массы тела и потребления корма LOAEL -100 мг/кг/день.

По данным EPA LOAEL для кроликов (21 день введения) - 100 мг/кг (основано на снижение массы тела, увеличении массы органов и потребления пищи).

NOAEL - 10 мг/кг.

Сенсибилизирующее действие, иммунотоксиченость.

В стандартном исследовании на морских свинках сенсибилизирующих свойств д.в. не выявлено.

Хроническая токсичность.

По данным «The Pesticide Manual» ed 12. NOEL (2 года) крысы – 1 мг/кг/день; (1.5 года) мыши - 4.7 мг/кг/день; (1 год) собаки -3.4 мг/кг/день.

По данным EPA, в опыте (2 года) на крысах на основании снижения массы тела и гепатоцеллюлярной гипертрофии NOAEL = 20 ppm (0.96 мг/кг м.т. для самцов и 1.27 мг/кг м.т. для самок).

На собаках (1 год) на основании уменьшения прироста массы тела и потребления корма NOAEL = 100 ppm (3.4 мг/кг м.т. для самцов и 3.7 мг/кг м.т. для самок).

В хроническом исследовании на мышах длительностью 78 недель при скармливании животным с пищей дифеноконазола в дозах 10, 30, 300, 2500, 4500 ppm отмечена высокая токсичность в двух высших дозах (самки погибли после 2-х недель); к завершению опыта - уменьшение прироста массы тела у самцов и самок, неопластические поражения печени в дозе 300 ppm (46.29 мг/кг м.т. для самцов и 57.79 мг/кг м.т. для самок).

Онкогенность.

Канцерогенная активность дифеноконазола изучалась в хроническом (78 недель) исследовании на мышах с дозами 10, 30, 300, 2500 и 4500 ppm. Установлено, что связанные с воздействием вещества неопластические поражения печени были зафиксированы при дозах 300 ppm (46.29 мг/кг м.т.) для самцов и (57.79 мг/кг м.т.) для самок, а также при высших дозах. При дозах 10 и 30 ppш показано отсутствие, как опухолей, так и генотоксических эффектов.

В хроническом исследовании на крысах (104 недели) канцерогенный эффект не выявлен.

По заключению профессора В.С. Турусова, при тестировании на 2 видах лабораторных грызунов отмечено повышение частоты опухолей печени у мышей при отсутствии канцерогенного эффекта у крыс.

Тератогенность и эмбриотоксичность.

Тератогенность – замедление оссификации костей черепа, грудных позвонков, грудины, хвостовых позвонков при дозах, токсичных для организма родителей.

Эмбриотоксичность – расширение почечных лоханок, наличие крови в брюшной полости при дозе, токсичной для материнского организма. Изучена в 2-х экспериментах на крысах и кроликах.

В исследованиях на крысах (введение вещества в дозах 0, 2, 20, 100 и 200 мг/кг м.т. с 6-го по 15 дни беременности) на основании уменьшения прироста массы тела и потребления корма при дозах 100 и 200 мг/кг м.т. NOAEL для материнского организма определен на уровне 20 мг/кг м.т.

У плодов при дозе 200 мг/кг м.т. имелись случаи расщепления или односторонней оссификацин грудных позвонков, уменьшения среднего числа центров оссификацин грудины, увеличения среднего числа ребер с одновременным увеличением количества грудных позвонков и уменьшения количества поясничных позвонков.

NOAEL для плода - 100 мг/кг/день.

-В исследованиях на кроликах (введение доз 0,1, 25, 75 мг/кг м.т. с 7- го по 19 дни беременности) отмечалось уменьшение прироста массы тела и потребления корма у беременных самок при дозе 75 мг/кг м.т. У плодов при этой же дозе отмечали увеличение постимплантационной гибели и числа резорбций, уменьшение массы тела эмбрионов.

NOAEL 25 мг/кг м.т. (материнская токсичность и фетотоксичность).

Репродуктивная токсичность по методу 2-х поколений.

В исследовании на 2-х поколениях крыс (дозы 0. 25, 250 и 2500 ppm) на основании уменьшения прироста массы тела самцов и самок поколения Fo и Fi при дозах 250 и 2500 ppm NOAEL для родителей определен на уровне 25 ppm (1,25 мг/кг/день). Для потомства на основании уменьшения массы тела крысят поколения Fi на 21 день NOAEL определен равным 25 ppm (1,25 мг/кг/день).

Мутагенность.

Мутагенная активность дифеноконазола изучалась:

- в тесте Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без нее (на уровнях 62, 125, 250, 375 и 500 цг/пластина);
- цитогенетическом тесте *in vitro* культуре лимфоцитов периферической крови человека;
- микроядерном тесте *in vivo* в клетках костного мозга мышей;
- в тесте внепланового синтеза ДНК в культуре первичных гепатоцитов крысы.

Во всех перечисленных тестах получен отрицательный результат.

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

Поведение дифеноконазола в организме исследовалось на крысах SD **(**самках и самцах) путем однократного перорального введении в дозах 0.5 и 300 мг/кг, меченого ^{14}C по фенилу и триазолу. 98% соединения выводится из организма преимущественно с фекалиями (78%) и мочой. Скорость выведения зависит от дозы: при низкой дозе период полувыведения составляет 20 часов, высокой - 48 часов. На 7 день после обработки остаточная радиоактивность в тканях была < 1%. Наибольшие остатки найдены в печени (метка по триазолу), в жире и плазме (метка по фенилу).

Метаболизм соединения у крыс включает гидролиз с образованием кетонов, последующим их восстановлением до спирта, гидроксилацию фенилового кольца (3 метаболита), распад между фениловым и триазоловым кольцом с образованием триазолов и производных уксусной кислоты и дифенилового эфира.

Метаболиты в фекалиях, составляющие> 10%, были идентифицированы в виде 2-х изомеров - гидроокисей родительской молекулы, составляющие соответственно 53.4 и 12.3%.

В моче метаболиты составляют <10% от введенной дозы. Найдены свободные триазолы.

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

Почва. Дифеноконазол прочно связывается с частицами почвы и не мигрирует по вертикальному профилю (установлено в модельных опытах на 3-х типах почв). Через 45 суток обнаруживается 86-99% препарата в слое почвы 0-2.5 см. Метаболиты дифеноконазола также малоподвижны. В почве препарат образует «связанные остатки» (25 - 41%). Период распада (Т90) при норме расхода 0.8 л/га (суммарно за 4 обработки) от 92 до 295 дней в зависимости от типа почв. Наибольшая скорость распада отмечена в дерново-подзолистой почве. Исследования по изучению личинга (передвижению соединения по профилю почвы) дифеноконазола на различных почвах (суглинок, легкий суглинок и супесь) показали, что данное соединение относится по подвижности в почве к практически неподвижным. По данным (4), дифеноконазол относительно неподвижен и персистентен в почве. ДТ50- 50-150 дней. Вещество сильно адсорбируется почвами. Кос-3866 в песке, 3-t $^{7}0$ в песчаном суглинке; 7734 в илистом суглинке и илистом суглинке с глиной.

В воде и в воздухе соединение подвергается незначительному гидролизу и фотолизу. В лабораторных условиях установлено, что при pH 5-9 и температуре 25°C гидролиз протекает за 30 дней. По данным регистранта, Т50 в воде - 5,68 дней.

Растения. В растениях метаболизм протекает по двум основным направлениям. Первое направление ведет к образованию триазолилаланина и триазолилуксуспой кислоты,

второе - сопровождается гидроксилированием фенильного кольца с последующим образованием конъюгатов.

Лимитирующий показатель вредного действия.

Лимитирующим признаком вредности является общетоксический эффект.

Допустимая суточная доза.

ДСД дифепокопазола для человека - 0.01 мг/кг м.т. (СанПиН 1.2.3685-21, ADI - 0.01 мг/кг (ФАО/ВОЗ).

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

ДСД - 0.01 мг/кг

ОДК в почве - 0.1 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.001 мг/дм^3 (с.-т.)

ПДК в воздухе рабочей зоны -1.0 мг/м^3 (а)

ПДК в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3 (м.р.), 0.003 мг/м3 (с.-с.) (а)

МДУ зерно хлебных злаков - 0.08 мг/кг

МДУ горох - 0.1 мг/кг

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

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

-«Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде». № 6147- 91. Предел обнаружения: почва - 0.02 мг/кг.

-Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в воздухе рабочей зоны». № 6155-91. Предел обнаружения - 0.5 мг/м^3.

-«Методические указания по измерению концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.2208-07. Предел обнаружения дифеноконазола в атмосферном воздухе - 0.0024 мг/м^3 (при отборе 125 дм^3 воздуха).

- Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.1946-05 от 18.01.2005 г. Предел обнаружения: вода - 0.0002 мг/дм^3 (Методические указания валидированы для исследований на зерне гороха). Предел обнаружения: горох - 0.05 мг/кг.

- Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в

воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»: МУК 4.1.1961-05 от 21.04.2005 г. Предел обнаружения: вода - 0.0005 мг/дм^3.

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

Данные рассмотрения экспертов ФАО/ВОЗ, EPA, Европейского союза. ФАО/ВОЗ (д.в.) - 3 класс опасности.

6.1.1.1.2. Тебуконазол

Приведенные ниже токсикологические характеристики представлены согласно экспертным заключениям ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана №24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г.

Острая пероральная токсичность.

Летальная доза $ЛД_{50}$ в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее-мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы - самцы - 4000 мг/кг м.т.

$ЛД_{50}$ крысы- самки - 1700 мг/кг м.т.

$ЛД_{50}$ мыши - 3000 мг/кг м.т.

Острая кожная токсичность. $ЛД_{50}$ (мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы (самцы, самки) > 5000 мг/кг м.т.

Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). $ЛК_{50}$(мг/м^3).

$ЛК_{50}$ крысы > 5100 мг/м^3.

Клинические проявления острой интоксикации.

Заторможенность, расстройство координации движений, шатающаяся походка, снижение массы тела.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

Раздражающее действие на кожу - не обладает раздражающим действием.

Раздражающее действие на слизистые оболочки глаза - хемоз, выделения из глаза, слабая гиперемия конъюнктивы в течение 48 часов после аппликации.

Замедленное нейротоксическое действие.

По данным FAO/WHO д.в. не обладает нейротоксическим действием.

Подострая пероральная токсичность.

По данным FAO-WHO (Tebuconazole), в субхроническом 28-диевном эксперименте установлены NOEL для крыс - 30 мг/кг м.т. и LEL - 100 мг/кг м.т. на основании выявленных изменений гематологических и биохимических показателей; в 90-дневном эксперименте - NOEL для крыс- самцов - 400 ppm (34.8 мг/кг м.т.) и LEL -1600 ppm (171.7 мг/кг м.т.) на основании снижения прироста, массы тела и гистологических изменений в надпочечниках,

NOEL для крыс-самок - 100 ppm (10.8 мг/кг м.т.) и LEL - 400 ppm (46.5 мг/кг м.т.) на основании снижения массы и прироста массы тела, гистологических изменений в надпочечниках; в 90-дневном эксперименте - NOEL для собак - 200 ppm (73.7 мг/кг м.т. (самцы) и 73.4 мг/кг м.т. (самки)) и LEL - 1000 ppm (368.3 мг/кг м.т. (самцы) и 351.8 мг/кг м.г. (самки)) на основании снижения массы тела, прироста массы тела, потребления пиши и увеличения N-деметилазной активности печени.

Подострая накожная токсичность.

По данным FAO/WIIO (Tebuconazole), при изучении подострой накожной токсичности тебуконазола на мышах (срок эксперимента 1 месяц) установлены NOEL - 30 мг/кг м.т. и LEL - 60 мг/кг м.т. на основании увеличения активности микросомальных печеночных энзимов и гистологических изменении в печени. При проведении дополнительных исследований по изучению подострой дермальной токсичности на мышах установлен NOEL -1.0 мг/кг м.т.

Подострая ингаляционная токсичность.

По данным FAO/WHO (Tebuconazole), исследования проведены на крысах (10 самцов и 10 самок) в камерах для динамической затравки животных с концентрациями тебуконазола в полиэтилен гликоле 0, 5, 50 и 500 MT/MJ (аэрозоль), экспозиция 6 часов в день, 5 раз в неделю, в течение 3- х недель. Анализируемые концентрации тебуконазола в камерах 0,1.2,10.6 и 156 мг/м^3 (90% частиц диаметром < 5цт). При всех исследуемых концентрациях гибели животных не наблюдалось.

При концентрации 156 мг/м^3 у крыс после 8 экспозиции наблюдалась пиелоэрекция, увеличивалась активность оксидаз смешанных функций в печени. В конце исследований у животных обоего пола отмечали увеличение N-деметилазной активности печени и О-деметилазной активности только у самцов. При вскрытии не обнаружено гистопатологических изменений внутренних органов подопытных крыс во всех исследуемых концентрациях.

NOAEL -10.6 мг/м^3, эквивалентна дозе 2 мг/кг м.т., установленная на основании индукции печеночных энзимов.

Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность.

Тебуконазол не обладает сенсибилизирующим действием.

Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы).

По данным FAO/WHO (Tebuconazole), в хронических экспериментах установлены NOEL для собак (срок эксперимента 1 год) - 40 ppm (1 мг/кг м.т.) и LEL - 200 ppm (5 мг/кг) на основании выявленных дегенеративных изменений в хрусталике глаза, затемнений радужной оболочки глаза, индукции монооксигеназной гидроксилирующей системы

печени; NOEL для мышей (срок эксперимента 2 года) - 10 мг/кг м.т. и LEL - 20 мг/кг м.т.

На основании снижения содержания гематокрита в крови и гистопатологических изменений в печени; NOEL для крыс (срок эксперимента 2 года) - 100 ppm (7.4 мг/кг м.т.) и LEL - 300 ppm (22.8 мг/кг м.т.) на основании снижения массы тела, содержания гемоглобина, гематокрита в периферической крови (самцы, самки) и увеличение активности микросомальных энзимов печени у самок.

По данным «The Pesticide Manual» ed. 18 C.1087 (№ 738): NOEL (2 года) крысы - 300 мг/кг пищи, собаки - 100 мг/кг пищи (2.95 мг/кг м.т.) мыши - 20 мг/кг пищи.

Онкогенность.

По данным FAO/WHO (Tebuconazole), у крыс онкогенный эффект не выявлен. Канцерогенная активность тебуконазола на мышах изучена в концентрациях 500 и 1500 ppm. У мышей, получавших 1500 ppm, статистически значимое увеличение карцином и аденом печени, у самцов на 20% и 35% соответственно, а у самок - только карцином на 26%. В группе мышей, получавших вещество в концентрации 500 ppm, статистически значимое увеличение случаев атрофии яичников. МПД тебуконазола 500 ppm (84.9 мг/кг).

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

Эмбриотоксичность – внутриутробная гибель плодов при дозе, токсичной для материнского организма.

Тератогенность – отсутствие тератогенного эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

По данным FAO/WIIO (Tebuconazole), изучение тератогенного и эмбриотоксического действия проводилось на мышах, крысах и кроликах.

-*Мыши,* дозы 0, 10, 30 и 100 мг/кг м.т. У беременных самок во всех исследуемых дозах наблюдалось увеличение активности печеночных энзимов. При дозах, токсичных для материнского организма (Зг/л 100 мг/кг м.т.), у плодов - снижение массы тела, уменьшение количества эмбрионов в помете, повышение числа резорбций, гидронефроз, карликовость, задержка процессов оссификацин скелета, учащение случаев уродства (волчья пасть).

NOAEL для материнского организма < 10 мг/кг м.т.

NOAEL для мышей по тератогенной активности и эмбриотоксическому действию - 10 мг/кг м.т.

-*Крысы,* дозы 0, 10, 30, 60,100,120 мг/кг м.т.

У беременных самок при дозах 30 - 120 мг/кг м.т. наблюдалось снижение массы и прироста массы тела. При дозах, токсичных для материнского организма (100 и 120 мг/кг м.т.), - проявлялись признаки эмбриотоксичности и повышение числа случаев

микрофтальмии, а также висцеральных и скелетных аномалий у плодов.

NOAEL для материнского организма -10 мг/кг м.т.

NOAEL по тератогенности и эмбриотоксичности - 60 мг/кг м.т.

-*Кролики,* дозы 0,3,10, 30,100 мг/кг м.т.

У беременных самок при дозах 100 и 30 мг/кг м.т. - снижение массы тела и темпов ее прироста. При дозе 100 мг/кг м.т. - у плодов признаки эмбриотоксичности и повышение числа случаев отсутствия задних конечностей (peromelia).

NOAEL для материнского организма -10 мг/кг м.т.

NOAEL по тератогенности и эмбриотоксичности -30 мг/кг м.т.

Репродуктивная функция по методу двух поколений (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.).

По данным FAO/WHO (Tebuconazole), при изучении репродуктивной токсичности по методу двух поколений в дозах 0, 100, 300 и 1000 ppm, NOEL по репродуктивной токсичности составляет 300 ppm (22 мг/кг м.т.). При дозах токсичных для организма родителей было выявлено снижение прироста массы тела у потомков, малочисленные приплоды, снижение жизнеспособности молодняка в период грудного вскармливания.

Мутагенность.

Мутагенная активность тсбуконазола изучена:

- в тесте Эймса на *Salmonella typhimurium* с метаболической активацией и без нее, *in vivo,* дозы 62.5, 125, 250, 375 и 500 pg/ чашку - отрицательный;

- тест хромосомных аберраций, in vivo - в эксперименте использованы мыши (25 самок и 25 самцов) линии *Swiss albino*. Три группы животных получали тебуконазол технический внутрижелудочно в дозах 125,250 и 500 мг/кг м.т. В качестве отрицательного контроля использовалось соевое масло, положительного контроля - митомицин-С в дозе 4 мг/кг м.т. Мутагенная активность не установлена;

-микроядерный тест, *in vivo* - в эксперименте использованы мыши (самцы, самки) линии *Swiss albino*. Три группы животных получали тебуконазол технический внутрижелудочно в дозах 125, 250 и 500 мг/кг. В качестве отрицательного контроля использовалось соевое масло, положительного контроля - триэтиленмеламин в дозе 1 мг/кг м.т. Тебуконазол, соевое масло и триэтиленмеламин вводились дважды с интервалом 24 часа. Мутагенная активность не установлена.

Тест Эймса (собственные данные) - отрицательный.

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

При пероральном введении C^{14} тебуконазола лактирующей козе в дозе 15 мг/кг м.т.

в течение 3-х дней наибольшее количество радиоактивности было обнаружено в печени (5.19 ppm) и почках (3.96 ppm). Остаточные количества в жире и мышцах составляли 0.05 ppm, в молоке-0.04 ppm.

Метаболизм тебуконазола в организме крыс изучался при использовании меток C^{14} в фенильной группе и триазоловом кольце. Было установлено, что в случае метки C^{14} в фенильной группе метаболизм д.в. у самок несколько отличался от такового у самцов. Первичными продуктами биотрансформацнп тебуконазола у самок были гидрокси- и карбокси-метаболиты, вступавшие затем в реакции конъюгации с образованием соответствующих глюкуронидов и сульфатов. В небольшом количестве, кроме того, был выявлен триазол.

У самцов в процессе окисления тебуконазола образовывались триазоловые и кето-метаболиты, а также в более значительных количествах триазол.

В моче животных содержание триазола у самцов составляло 5%, у самок -1.5%; концентрация пеметаболированного д.в. была незначительная.

У лактирующих коз из тканей были выделены тебуконазол и метаболит - HWG 2061 (+ -бутил дериват) в свободной и конъюгированной форме.

При этом содержание конъюгата HWG 2061 составляло 49-93% выявленной радиоактивности; свободного HWG 2061-2-22%, нсметаболизнровапного тебуконазола - 0-14%.

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

Почва. По данным зарубежных исследований, тебуконазол относится к стойким в почве соединениям (T50-43-119 дней). Тебуконазол обладает низкой подвижностью в почве, не накапливается в глубоких слоях почвы (15-30 см), вследствие чего загрязнение грунтовых вод маловероятно. В полевых условиях происходит более быстрая деградация соединения, чем в лабораторных, аккумуляции в длительном изучении (3-5 лет) не выявлено.

Вода. В воде T50 в условиях гидролиза составляет более 1 года. Период полураспада в природной воде в условиях воздействия солнечного излучения составляет 20 дней. Изучение процесса деградации в условиях «вода-осадок» показало, что основное количество тебуконазола в течение всего периода наблюдения находилось в осадке.

Таким образом, тебуконазол относится к высокостойким в водной среде соединениям, снижение концентрации в природных водоемах происходит в основном за счет процесса фотолиза, микробной деградации и адсорбции на осадке.

При попадании на растения тебуконазол перемещается акропетально, равномерно

распределяясь по растению. При изучении метаболизма тебуконазола в растениях пшеницы, винограда и арахиса показано, что тебуконазол является главным компонентом остатков. Обнаруженные метаболиты в основном содержали трназол. В хлебных злаках период полураспада составлял 12 дней, что позволяет отнести тебуконазол к умеренно стойким в растениях соединениям.

Лимитирующий показатель вредного действия.

Лимитирующим показателем вредного действия тебуконазола является обшетоксический эффект.

Допустимая суточная доза (ДСД).

ДСД тебуконазола для человека - 0.03 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды (СанПиН 1,2.3685-21):

ДСД - 0.03 мг/кг

ОДК в почве - 0.4 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.025 мг/дм^3 (общ.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0.3 мг/м^3 (аэрозоль)

ПДК в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3 (м.р.), 0.003 мг/м^3 (с.-с.)

МДУ зерно хлебных злаков (ячмень, овес, пшеница, рожь и другие) - 0.2 мг/кг

МДУ горох - 2.0 мг/кг

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

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

- «Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографии», № 5350-91 от 26.02.1991. Предел обнаружения (ГЖХ): вода - 0.01 мг/л, почва - 0.01 мг/кг.

- «Методические указания по измерению концентраций фоликура в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной и газожидкостной хроматографии», № 6112-91 от 29.07.1991. Предел обнаружения: 0.005 мг/м^3 (ГЖХ) при отборе 200 дм^3 воздуха.

- «Измерение концентраций флуоксастробина, клотианидина, протиоконазола и тебуконазола в воздухе рабочей зоны и смывах с кожных покровов операторов хроматографическими методами». МУК 4.1.2767-10. Предел обнаружения: 0.002 мг/м^3 при отборе 30 дм^3 воздуха.

- МУК 4.1.2210-07 «Измерение концентраций тебуконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Предел

обнаружения: 0.0004 мг/м при отборе 62.5 дм^3 воздуха.

- МУК 4.1.1907-04 «Методические указания по определению остаточных количеств тебуконазола в зерне и соломе риса, ягодах и соке винограда методом газожидкостной хроматографии» (Методические указания валидированы для исследований на зерне колосовых культур. Предел обнаружения: зерно хлебных злаков - 0.1 мг/кг.

- МУК 4.1.3045-12 «Измерение остаточных количеств тебуконазола в зерне гороха, семенах и массе льна методом капиллярной газожидкостной хромотографии». Предел обнаружения: горох - 0.05 мг/кг.

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

Тебуконазол по классификации ВОЗ отнесен к 3 классу опасности, EPA - формуляция - ко 2-3 классам; опасен при заглатывании (The Pesticide Manual, ed. 13).

6.1.1.1.3. Пираклостробин

Приведенные ниже токсикологические характеристики представлены согласно экспертным заключениям ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана №24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г.

Острая пероральная токсичность.

Летальная доза $ЛД_{50}$ в миллиграммах вещества на килограмм массы тела (далее-мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы (самцы, самки) > 5000 мг/кг м.т.

Острая кожная токсичность. $ЛД_{50}$ (мг/кг м.т.).

$ЛД_{50}$ крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг м.т.

Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). $ЛК_{50}$(мг/м^3).

- $ЛК_{50}$ для крыс > 4700 мг/м^3

-$ЛК_{50}$ для крыс - 580 мг/м^3

Клинические проявления острой интоксикации.

При пероральном поступлении д.в. у подопытных животных симптомы интоксикации проявлялись в виде диспноэ, апатии, заторможенности, пилоэрекции; ингаляционном поступлении - отмечалось нарушение ритма дыхания, кровянистые выделения из носа, пилоэрекция.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

Раздражающее действие на кожу - отчетливая эритема и отек в течение 14 дней. Раздражающее действие на слизистые оболочки глаза - гиперемия конъюнктивы, хемоз. Радужная оболочка и роговица без изменений. Состояние слизистых оболочек глаза нормализовалось к 8 дню.

Замедленное нейротоксическое действие.

Крысы линии Wistar, однократное пероральное введение пираклостробина в дозах 0, 100, 300, 1000 мг/кг. Симптомов, свидетельствующих о поражении ЦНС, не выявлено.

NOEL - 1000 мг/кг.

Крысы линии Wistar, 3 месяца с кормом. Самки получали пираклостробин в дозах 0, 50, 250, 750 и 1500 ppm; самцы - в дозах 0, 50, 250, 750 ppm. Симптомов, свидетельствующих о иейротоксичностн пираклостробина, не выявлено.

NOEL по нейротоксичности для самок - 1500 ppm (111.9 мг/кг м.т.), самцов -750 ppm (49.9 мг/кг м.т.)

Подострая пероральная токсичность.

Крысы: 4 недели, с пищей получали пираклостробин в дозах 0, 20, 100, 500 и 1500 ppm.

NOAEL - 100 ppm (самцы- 9 мг/кг м.т., самки -9.6 мг/кг м.т.).

Крысы: 90 дней, пираклостробин с кормом в дозах 0, 50, 150, 500, 1000 и 1500 ppm.

NOAEL - 50 ppm (самцы- 3.5 мг/кг м.т., самки -4.2 мг/кг м.т.)

Мыши: 90 дней, пираклостробин с кормом в дозах 0, 50, 150, 500 1000, 1500 ppm в течение 90 дней.

NOAEL - 50 ppm (самцы- 9.2 мг/кг м.т., самки - 12.9 мг/кг м.т.)

Собаки: 3 месяца, пираклостробин с кормом в дозах 0,100,200, 450 ррш.

NOAEL собаки - 200 ppm (самцы- 5.8 мг/кг м.т., самки - 6.2 мг/кг м.т.)

Подострая накожная токсичность.

Изучение не требуется.

Подострая ингаляционная токсичность.

Изучение не требуется.

Сенсибилизирующее действие, иммунотоксичность.

В тесте максимизации Магнуссона и Клигмана, проведенном на морских свинках, сенсибилизирующий эффект пираклостробина не выявлен.

Хроническая токсичность (пороговые и неэффективные дозы).

Хроническая токсичность пираклостробина изучалась на крысах, мышах и собаках.

Крысы линии Wistar, 24 месяца, ппраклостробнн с кормом в дозах 0, 25, 75, 200 ppm.

В течение всего эксперимента гибели животных, обусловленной воздействием вещества, и клинических проявлений интоксикации не наблюдали.

NOAEL для крыс - 75 ppm (самцы-3.4 мг/кг м.т., самки - 4.6 мг/кг м.т.).

Мыши, 18 месяцев с кормом. Самцы получали пираклостробин в дозах 0,10, 30,120 ppm; самки в дозах 0,10,30,120,180 ррш.

NOAEL самцы - 30 ppm (4.1 мг/кг м.т.)

самки -120 ppm (20.5 мг/кг м.т.).

Собаки породы Бигль, 12 месяцев, пираклостробин с кормом в дозах 0,100,200, 400 ppm.

NOAEL для собак - 200 ppm (самцы- 5.5 мг/кг м.т., самки - 5.4 мг/кг).

Онкогенность.

На крысах линии Вистар (по 50 самцов и самок в каждой подопытной группе) в течение 24 месяцев изучено канцерогенное действие пираклостробина в дозах 0, 25, 75 и 200 ppm с кормом. Отсутствие канцерогенности.

На мышах B6C3F1 при дозах 10, 30, 120 и 180 ppm не было выявлено влияния не летальность или проявления токсичности. Отсутствие канцерогенности при всех дозах.

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

Эмбриотоксичность – внутриутробная гибель плодов при дозе, токсичной для материнского организма.

Тератогенность – отсутствие тератогенного эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

Исследования проведены па крысах и кроликах.

Крысы-самки получали перорально пираклостробин с 6 по 19 дни беременности в дозах 0,10, 25 и 50 мг/кг м.т.

В дозах 25 и 50 мг/кг м.т. у самок отмечалось снижение потребления корма и прироста массы тела. Тератогенный и эмбриотоксический эффекты у плодов не выявлены.

NOAEL для матери - 10 мг/кг м.т.

для плода (тератогенность и эмбриотоксичность) - 50 мг/кг м.т.

Кролики-самки получали перорально пираклостробин в дозах 0, 5,10 и 20 мг/кг м.т. с 7 по 28 дни беременности.

При дозе 20 мг/кг м.т. выявлено: у матерей достоверное снижение потребление корма, массы тела и темпов ее прироста, массы матки; увеличение числа резорбций, эмбриолетальности, ностимплантационной гибели плодов, а также снижение количества живых плодов.

При дозе 10 мг/кг м.т.: у матерей - достоверное снижение потребления корма, прироста массы тела, массы матки; увеличение числа резорбций, эмбриолетальности, постимплантационной гибели плодов. Тератогенный эффект не выявлен.

NOAEL для матери - 5 мг/кг м.т.

NOAEL по эмбриотоксичности - 5 мг/кг м.т.

по тератогенности -20 мг/кг м.т.

Репродуктивная функция по методу двух поколений (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.).

Изучалась по методу 2-х поколений на крысах в дозах 0,25, 75 и 300 ppm.

NOAEL для родителей и потомства - 75 ppm (8.2 мг/кг м.т.)

Мутагенность.

Изучение мутагенных свойств пираклостробина проведено в серии экспериментов по следующим показателям:

- тест Эймса - отрицательный;
- тест по изучению генных мутаций в культуре овариальных клеток китайского хомячка (СПО/HPRT -тест), *in vitro* - отрицательный;
- тест на индукцию аберраций хромосом в культуре овариальных клеток китайского хомячка V 79 (*in vitro*) - отрицательный;
- тест на индукцию внепланового синтеза ДНК в культуре гепатоцитов крыс (*in vitro*) - отрицательный;
- тест на индукцию микроядер в клетках костного мозга мышей (*in vivo*) - отрицательный.

Ни в одном из тестов мутагенная активность пираклостробина не установлена.

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

При однократном введении пираклостробина, меченного по ^{14}C, через 48 часов 10-13% радиоактивности выводилось с мочой и 74-91% с фекалиями, а через 120 часов, соответственно, с мочой и фекалиями 11- 15% и 81-92%. Период полувыведения вещества около 20-35 часов. Установлено, что пираклостробин не обладает кумулятивным потенциалом. Показано, что родительское соединение достаточно быстро и интенсивно распадается на большое количество токсикологически не значимых метаболитов, причем основным путем распада является - N- деметоксилирование. Основными индептнфицированными метаболитами в организме млекопитающих были глюкурониды - 500М08 и 500М46.

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

Почва. Полевые опыты по изучению разложения пираклостробина проводили в 3-х почвенно-климатических зонах России: Московская область (дерново-подзолистые почвы), Курская область (чернозем типичный), Саратовская область (темно-каштановые почвы). Установлено, что пираклостробин обладает низкой стойкостью во всех

исследованных типах почв. Глубина миграции д.в. ограничена верхним 10- см слоем. ДТ50 составляет 5.5; 2.4 и 4.9 суток, соответственно для дерново- подзолистых почв (1-ая почвенно-климатическая зона), чернозема типичного (2-ая зона) и темно-каштановых почв (3-ья зона). ДТ90 соответственно - 40, 44.7 и 14.5 дней. Загрязнение грунтовых вод пираклостробином и его аккумуляция в почвах практически исключена (Отчет о НИР «Изучение разложения и миграции пираклостробина в почвах Российской Федерации», Центр экопестицидных исследований. М., 2004 г., 42 С.).

В процессе разложения шраклостробина в почве играют химические и биологические процессы, происходящие в ней. Пираклостробин деградирует в почве с образованием метаболитов, основное количество которых не превышает 10%. Конечные продукты разложения - гуминовые и высокомолекулярные гуминовые кислоты (природные соединения). Скорость метаболических процессов усиливается при увеличении влажности почвы. Фотолиз значительно не влияет на показатели деградации.

В полевых условиях установлено, что накопление персистентных остатков пираклостробнна в почве не предполагается. Глубина миграции пираклостробин в почве не выходила за пределы пахотного слоя. Лизиметрические исследования, проведенные в колоночных опытах, показали, что пираклостробин и его метаболиты не обладают потенциальной возможностью попадания в грунтовые воды, в связи с их слабой способностью к выщелачиванию, что подтверждает малую вероятность проникновения их в нижние горизонты почвы.

Вода. Изучение процессов гидролиза показало, что гидролитический распад зависит от величины pH. При pH 5 и 7 (25°С и 50°С) вещество стабильно, при температуре 25°С - более 30 дней). При pH 9 происходит медленная деградация соединения, начиная с 25°С. При повышении температуры (50°С и pH 9) деградация пираклостробнна происходила быстрее. ДТ50 пираклостробнна в водной среде составляет от 1 до 3 дней. При стерильных условиях скорость распада уменьшается, что свидетельствует о важной роли микробиологической активности при распаде пираклостробина. Соединение имеет очень низкую растворимость и высокий коэффициент адсорбции, что обуславливает быстрое выпадение его в осадок. ДТ50 в осадке - 3-9 дней. Пираклостробин очень чувствителен к ультрафиолетовому свету, следствием чего является его фотолитическая деградация в водной фазе. Фотолиз: ДТ50 - 5 дней. Фотолитическая трансформация пираклостробина в водной фазе ведет к образованию 3-х токсикологически незначимых метаболитов. Основное токсикологически значимое соединение при распаде пираклостробина в воде - родительская молекула. Пираклостробин способен к биоаккумуляции.

Растения. При изучении метаболизма пираклостробина в растениях установлено, что остаточные количества д.в. в растениях представлены, в основном, родительским соединением. Содержание метаболитов не превышало 10%. Конечные продукты разложения соединения - целлюлоза, лигнин, белок, крахмал (природные соединения).

Лимитирующий показатель вредного действия.

Лимитирующим показателем вредного действия пираклостробина является общетоксический эффект.

Допустимая суточная доза (ДСД).

ДСД пираклостробина для человека - 0.03 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21). ADI - 0.03 мг/кг (ФАО/ВОЗ).

Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды (СанПиН 1,2.3685-21):

ДСД для человека- 0.03 мг/кг

ОДК в почве - 0.2 мг/кг

ПДК в воде водоемов* - 0.01 мг/дм^3 (общ.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0.9 мг/м^3 (а)

ПДК в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3 (м.р.), 0.005 мг/м^3 (с.-с.)

МДУ зерно хлебных злаков- 0.5 мг/кг

МДУ горох - 0.5 мг/кг

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

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

- МУК 4.1.1921-04 «Определение остаточных количеств Пираклостробина в воде, почве, ягодах винограда, виноградном соке и яблоках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», Пределы обнаружения: вода - 0.005 мг/дм^3, почва - 0.01 мг/кг.

МУК 4.1.1974-05 «Определение остаточных количеств пираклостробина в зеленой массе, зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения: зерно колосовых культур - 0.02 мг/кг.

- МУК 4.1.1950-05 «Методические указании по измерению концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения: 0.05 мг/м^{3}при отборе 10 дм^3 воздуха.

- МУК 4.1.2934-11 «Измерение концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и смывах с кожных покровов операторов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения в смывах

- 0.1 мкг, в воздушной среде - 0.01 - 0.002 мг/м^3 при отборе 10 - 50 дм^3 воздуха.

МУК 4.1.3208-14 «Определение остаточных количеств пираклостробина в зеленой массе и зерне гороха, ботве и корнеплодах сахарной свеклы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения: зерно гороха - 0.1 мг/кг.

6.1.1.4. Оценка влияния на млекопитащих препаративной формы.

Приведенные ниже токсикологические характеристики представлены согласно экспертным заключениям ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана №24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г., исследования по изучению острой пероральной и дермальной токсичности, раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки глаза, кумулятивных свойств, сенсибилизирующего действия препарата выполнены ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана (отчет о НИР от 23.06.2023г.), исследования по изучению острой ингаляционной токсичности выполнены ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана (отчет о НИР от 24.08.2023г.).

Острая пероральная токсичность (крысы) - ЛД$_{50}$, ЛД$_{50}$ крысы (мг/кг м.т.).

Беспородные белые крысы-самцы (6 животных) - неразведенный препарат вводили однократно натощак внутрижелудочно через зонд в дозах: 500,1000, 2000, 5000, 6000 мг/кг м.т. Период наблюдения - 1-14 суток.

Гибель животных отмечалась, преимущественно, в 1-2-е сутки после введения препарата.

ЛД$_{50}$ крысы (самцы) - 2469 мг/кг ± 683 мг/кг м.т.

Острая кожная токсичность. ЛД$_{50}$ (мг/кг м.т.).

Беспородные белые крысы-самцы (6 животных) - однократное нанесение препарата в нативном виде на выстриженный участок бока в дозе 2000 мг/кг массы тела. Период наблюдений - 1-14 суток. Гибели животных не наблюдалось.

ЛД$_{50}$ крысы (самцы) > 2000 мг/кг м.т.

Острая ингаляционная токсичность. ЛК$_{50}$ крысы (мг/м^3).

Беспородные белые крысы (самки, самцы) - однократное воздействие аэрозоля препарата в дозе более 2000 мг/м^3 в ингаляционной камере (TSE Systems, Германия) «только нос» в течение четырех часов. Период наблюдений - 1-14 суток. Гибель животных не отмечена.

ЛК$_{50}$ крысы > 2000 мг/м^3 для крыс-самок и крыс-самцов в условиях однократного четырехчасового ингаляционного воздействия.

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

При пероральном поступлении: кровянистые выделения из носа, снижение

потребления корма, снижение двигательной активности, грязная шерсть; при дермальном поступлении видимых признаков интоксикации не отмечалось.

При острой ингаляционной интоксикации: во время экспозиции у животных выраженных признаков интоксикации не отмечалось. В течение первых суток после экспозиции - чихание и активное умывание (груминг). Других симптомов интоксикации ни в один из последующих дней после экспозиции нс наблюдали.

Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

Беспородные белые крысы (6 животных), *кролики* (3 животных) - однократное нанесение на кожу 0.5 мл препарата в нагивном виде при экспозиции 4 часа с последующим смывом. Период наблюдения - 1-14 суток. Не выявлено раздражающего действия. Препарат не оказывает раздражающего действия на кожу крыс и кроликов.

В конъюнктивальный мешок правого глаза кроликов (3 животных) вносили препарат в нативном виде (0.1 мл), левый глаз - контроль. Период наблюдения - 1-14 суток. Через 4 часа после внесения препарата: гиперемия конъюнктивы, небольшой отек. Через 1 сутки: гиперемия конъюнктивы у всех кроликов, отек у одного кролика. Указанные явления раздражения прошли через 2-е суток после внесения препарата.

Препарат оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаза кроликов.

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

Использована схема Ю.С. Кагана и В.В. Станкевича. Препарат вводили пероральном 10 самцам крыс в течение 2-х месяцев в дозе 1/10 от ЛД50 (267 мг/кг м.т.). Зафиксирована гибель 2-х животных (при получении каждым животным суммарной дозы 8645 мг/кг). Динамика изменения массы тела крыс при пероральном поступлении препарата в течение 2-х месяцев показала статистически достоверное увеличение массы тела в опытной группе по сравнению с контролем через 1 неделю эксперимента. Определение СПП в динамике выявило повышение данного показателя через 2 месяца от начала эксперимента. Препарат вызывает статистически достоверное снижение процентного содержание лимфоцитов и увеличение процентного содержания моноцитов в периферической крови. Результаты биохимических исследований показали снижение активности АЛТ и увеличение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови; увеличение относительной массы печени и надпочечников через 2 месяца от начала эксперимента.

Коэффициент кумуляции Ккум > 5 свидетельствует об отсутствии кумулятивного действия препарата по критерию гибели, одпако можно сделать вывод о наличии функциональной кумуляции.

Сенсибилизирующее действие.

Морские свинки белой масти (2 группы по 8 животных в каждой). Исследования проводили методом внутрикожной сенсибилизации. Живогных предвариз ельно сенсибилизировали введением однократно в кожу внешней поверхности ушной раковины 200 мкг препарата. Через 10 дней для выявления реальной опасности развития аллергических реакций проведено эпикутанное нанесение (7 накожных аппликаций опытным и контрольным животным): I группа - нанесение на кожу нативного препарата, II группа - контрольная. Нанесение 7-ми аппликаций нативного препарата не вызвало изменений кожных покровов у опытных животных. После провокационной пробы (нанесение на противоположный бок нативного препарата) изменений кожных покровов не выявлено. Постановка РСЛЛ была проведена через 48 часов после провокационной пробы. После оценки показателей РСЛЛ, а также при анализе результатов подсчета лейкоцитарной формулы достоверных изменений у опытных животных по сравнению с контролем не выявлено. Вывод: отсутствие сенсибилизирующего эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

Препарат Алькасар Макс, КС ***слаботоксичен*** (5 класс опасности) для млекопитающих.

6.1.2. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на птиц

Таблица 6.1. Показатели токсичности в отношении птиц для препарата Алькасар Макс, КС

Дифеноконазол

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – японская куропатка Руководство ОЭСР №223 (аналог ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»)	**Дифеноконазол:** LD_{50} > 2000 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenoconazole, EFSA Journal 2011;9(1):1967.
Токсичность при скармливании Тестовый вид – кряква Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скармливании птицам»)	**Дифеноконазол:** LD_{50} > 5000 мг/кг	
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР № 206 (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	**Дифеноконазол:** NOEC = 9,71 мг/кг	

Дифеноконазол относится к ***практически не токсичным*** действующим веществом пестицидов по острой и диетарной токсичности (опасность не классифицируется) в отношении птиц.

Тебуконазол

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР №223 ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»	**Тебуконазол:** LD_{50} = 1988 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tebuconazole. EFSA Journal, 2014; 12(1):3485.
Токсичность при скармливании Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скармливании птицам»)	**Тебуконазол:** LC_{50} > 5000 мг/кг **CGA 71019:** LC_{50} > 5000 мг/кг	
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР №206 (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	**Тебуконазол:** NOAEL = 5,8 мг/кг×сут.	

Тебуконазол и его метаболит CGA 71019 являются практически не токсичными веществами по диетарной токсичности для птиц (***опасность не классифицируется***). Тебуконазол является слаботоксичным веществом по острой токсичности для птиц (***3 класс опасности***).

Пираклостробин

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР №223 (аналог ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»)	LD_{50} > 2000 мг/кг	«Renewal assessment report. Pyraclostrobin», 2018
Токсичность при скармливании Тестовый вид – виргинская куропатка, кряква Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скармливании птицам»)	LC_{50} > 5000 мг/кг	
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Тестовый вид – кряква Руководство ОЭСР №206 (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	NOAEL = 105 мг/кг×сут. NOAEL = 128 мг/кг×сут.	

Пираклостробин ***практически не токсичен*** (опасность не классифицируется) по острой и диетарной токсичности для птиц.

По результатам проведённых исследований дифеноконазол, тебуконазол и пираклостробин характеризуются как вещества с низкой токсичностью для тестируемых видов птиц. Для дифеноконазола установлены значения LD_{50} более 2000 мг/кг и LC_{50} более 5000 мг/кг, что свидетельствует о его практически нетоксичном уровне воздействия при оральном и диетарном поступлении. Репродуктивная токсичность дифеноконазола минимальна (NOEC = 9,71 мг/кг), что не предполагает рисков для размножения птиц. Тебуконазол проявил слабую острую токсичность (LD_{50} = 1988 мг/кг), однако по диетарным

тестам (LC_{50} > 5000 мг/кг, NOAEL = 5,8 мг/кг×сут.) также относится к практически нетоксичным веществам. Метаболит тебуконазола CGA 71019 имеет аналогичные показатели безопасности. Показатели пираклостробина (LD_{50} > 2000 мг/кг, LC_{50} > 5000 мг/кг) указывают на отсутствие значимого риска при кратковременном и длительном воздействии. Репродуктивные тесты для пираклостробина (NOAEL 105–128 мг/кг×сут.) подтверждают высокий уровень безопасности для популяций птиц. В целом, все три действующих вещества не представляют опасности для орнитофауны при прогнозируемых уровнях воздействия в условиях применения препарата. Препарат «Алькасар Макс, КС» по совокупности показателей относится к категории практически нетоксичных для птиц химических средств защиты растений. Препарат Алькасар Макс, КС ***практически не токсичен*** (опасность не классифицируется) для птиц.

6.1.3. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенные микроорганизмы.

Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС на почвенных микроорганизмов представлена на основании «Отчета об оценке воздействия пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на почвенных микроорганизмов» (АНО «Центр оценки качества пестицидов и агрохимикатов» от 21.11.2024 г. Изучение воздействия препарата Алькасар Макс, КС на трансформацию азота и углерода в почве показало, что концентрация препарата 0.80 мг/кг сухой почвы не оказывает негативного воздействия на почвенную микрофлору, однако при внесении максимально рекомендуемой нормы применения препарата в десятикратном размере - 8.0 мг кг сухой почвы наблюдался продолжительный эффект воздействия на трансформацию углерода в почве.

Применение препарата Алькасар Макс, КС в соответствие с регламентом сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов.

6.1.4 Оценка возействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на дождевых червей.

Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС на почвенных микроорганизмов представлена на основании «Отчета об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для дождевых червей при остром воздействии» (АНО «Центр оценки качества пестицидов и агрохимикатов» от 12.11.2024 г. В лабораторных условиях методом биотестирования, согласно ГОСТ 33036-2014 определены показатели острой токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина)

для дождевых червей вида *Eisenia foetida.* Показано, что расчётная LC_{50} составляет 1678.0 мг/кг. Использованные в опыте концентрации препарата не оказывали статистически достоверного влияния на изменение биомассы червей в течение 14 дней опыта.

Таким образом, можно сделать вывод, что препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) относится к практически не токсичным пестицидам (не классифицируется по опасности).

6.1.5 Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на гидробионты и водные организмы.

Оценка токсичности препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на водные организмы приведена согласно отчетам АНО «Центр оценки качества пестицидов и агрохимикатов»**:** «Отчет об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - рыб при остром воздействии» (02.12.2024г.); «Отчет об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - дафний при остром воздействии» (25.11.2024г.); «Отчет об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для водных организмов – зелёных водорослей при остром воздействии» (25.11.2024г.).

В лабораторных условиях методом биотестирования оценено действие препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на водные организмы - костистых рыб (*Danio rerio*) в соответствии со стандартизированными методами, рекомендованными для испытания химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Медианное значение летальной концентрации EC_{50} (96 часов) для рыб составляет 0.7 мг/л.

В лабораторных условиях методом биотестирования оценено действие препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на водные организмы — ракообразных (*Daphnia magno*) в соответствии со стандартизированными методами, рекомендованными для испытания химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Расчётное медианное значение летальной концентрации EC_{50} (48 часов) для дафний составляет 0.3 мг/л.

В лабораторных условиях методом биотестирования оценено действие препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на водные организмы - зелёные водоросли *(Scenedesmus quadricauda)* в соответствии со стандартизированными методами, рекомендованными для испытания химической

продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Концентрация препарата, приводящая к угнетению роста зелёных водорослей на 50% - EC_{50} (72 часа) =2.9 мг/л.

Препарат Алькасар Макс, КС чрезвычайно токсичен для рыб, водных беспозвоночных (1 класс опасности) и токсичен для водорослей (2 класс опасности).

Оценка токсичности для ряски (*Lemna minor*)

Оценка токсичности препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на водные организмы приведена согласно отчету АНО «Центр оценки качества пестицидов и агрохимикатов»**:** «Отчет об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для высшей водной растительности (ряски малой)» (13.11.2024г.).

В лабораторных условиях методом биотестирования проведено испытание препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробипа) на угнетение роста ряски малой (*Lemna minor L.*). Концентрации препарата, которые приводят к снижению средней скорости роста и урожайности количества листовых пластинок ряски: E_rC_{10}=2.1 мг/л, E_rC_{20}=4.8 мг/л, E_rC_{50}=l6.3 мг/л и E_yC_{10}=1,2, E_yC_{20}=2.4 мг/л, E_yC_{50}=6.8 мг/л; концентрации препарата, которые приводят к снижению роста площади листовых пластинок и к уменьшению урожайности площади листовых пластинок ряски: E_rC_{10}=1.9 мг/л, E_rC_{20}=4.6 мг/л, E_rC_{50}=17.9 мг/л и E_yC_{10}=0.7, E_yC_{20}=1.6 мг/л, E_yC_{50}=5.5 мг/л.

Препарат Алькасар Макс, КС токсичен (***2 класс опасности***) для высших водных растений.

6.1.6 Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на насекомых (на примере пчел).

Оценка воздействия применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для насекомых (на примере медоносных пчел) приведена согласно публикациям: Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenoconazole, EFSA Journal 2011;9(1):1967; Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tebuconazole. EFSA Journal, 2014; 12(1):3485; «Review report for the active substance pyraclostrobin», SANCO report, 2003, p. 24.

Таблица 6.2. Показатели токсичности в отношении насекомых для препарата Алькасар Макс, КС

Дифеноконазол

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность, 48 часов	**Дифеноконазол:**	

Руководство ОЭСР № 213 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	LD_{50} > 177 мкг/пчелу	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenoconazole, EFSA Journal 2011;9(1):1967.
Острая контактная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 214 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	**Дифеноконазол:** LD_{50} >100 мкг/пчелу	

Для медоносных пчел дифеноконазол является ***практически не токсичным*** веществом (опасность не классифицируется).

Тебуконазол

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая контактная токсичность Руководство ОЭСР № 214 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	**Тебуконазол:** LD_{50} > 200 мкг/пчелу	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tebuconazole. EFSA Journal, 2014; 12(1):3485.
Острая оральная токсичность Руководство ОЭСР № 213 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	**Тебуконазол:** LD_{50} > 83,05 мкг/пчелу	

Для медоносных пчёл тебуконазол слаботоксичен (***3 класс опасности***).

Пираклостробин

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая контактная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 214 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	LD_{50} > 100 мкг/пчелу	«Review report for the active substance pyraclostrobin», SANCO report, 2003, p. 24
Острая оральная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 213 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	LD_{50} > 73,1 мкг/пчелу	

Пираклостробин ***слаботоксичен*** (3 класс опасности) для медоносных пчел.

Дифеноконазол показал крайне низкий уровень острой токсичности для пчёл, с показателями LD_{50} >177 мкг/пчелу при пероральном поступлении и >100 мкг/пчелу при контактном воздействии. Такие данные позволяют классифицировать дифеноконазол как практически нетоксичное вещество для медоносных пчёл. Тебуконазол проявил несколько более высокую активность, но остаётся в категории слаботоксичных соединений, с LD_{50} >83,05 мкг/пчелу (перорально) и >200 мкг/пчелу (контактно). Показатели пираклостробина (LD_{50} >73,1–100 мкг/пчелу) также свидетельствуют о слабой токсичности для *Apis mellifera*. Все три действующих вещества имеют значения LD_{50}, значительно превышающие пороговые уровни, относящиеся к токсичным или умеренно токсичным веществам. Таким образом, применение препарата в рекомендуемых нормах не представляет значительного риска для популяций пчёл при условии соблюдения регламентов опрыскивания. Системное воздействие на пчёл через нектар и пыльцу, по имеющимся данным, также оценивается как крайне маловероятное. Комбинированное действие активных компонентов не приводит к синергическому усилению токсичности. Общая оценка риска свидетельствует о безопасном

уровне воздействия препарата для опылителей. Препарат «Алькасар Макс, КС» относится к группе слаботоксичных для пчёл средств защиты растений (3 класс опасности).

6.1.7 Оценка риска применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для живых организмов.

Оценка риска применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для млекопитающих и птиц приведена согласно «Экспертному заключению, по экологической оценке, фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)», факультета почвоведения МГУ.

При оценке риска препарата Алькасар Макс, КС для млекопитающих и птиц использованы данные по токсичности его действующих веществ. Расчет произведен в соответствии с руководством *Risk Assessment for Birds and Mammals*//EFSA Journal, 2009; 7(12):1438, p. 358.

Путем воздействия препарата Алькасар Макс, КС на млекопитающих и птиц является потребление в пищу семян зерновых и гороха, которые подверглись воздействию препарата.

Скрининговая оценка

Птицы

Вещество	**Тип семян**	**Коэффициент**	**NAR = норма применения × содержание д.в., мг/кг**	**$LD_{50птицы}$, мг/кг**	**$TER_{ПТИЦЫ}$ = $LD_{50птицы}$ /NAR×коэффициент**
Дифеноконазол	Мелкие семена (зерновые)	0,30	54	2000	123
	Крупные семена (горох)	0,10	54		370
Тебуконазол	Мелкие семена (зерновые)	0,30	27	1988	245
	Крупные семена (горох)	0,10	27		736
Пираклостробин	Мелкие семена (зерновые)	0,30	24	2000	278
	Крупные семена (горох)	0,10	24		833

Млекопитающие

Вещество	**Тип семян**	**Коэффициент**	**NAR = норма применения × содержание д.в., мг/кг**	**$LD_{50МЛЕК}$, мг/кг**	**$TER_{МЛЕК}$ = $LD_{50МЛЕК}$ /NAR×коэффициент**
Дифеноконазол	Мелкие и крупные семена (зерновые, горох)	0,24	54	1453	112
Тебуконазол	Мелкие и крупные семена (зерновые, горох)	0,24	27	1700	262

Вещество	Тип семян	Коэффициент	NAR = норма применения × содержание д.в., мг/кг	$LD_{50МЛЕК}$, мг/кг	$TER_{МЛЕК}$ = $LD_{50МЛЕК}$ /NAR×коэффициент
Пираклостробин	Мелкие и крупные семена (зерновые, горох)	0,24	24	5000	868

Сравнение TER с триггерным значением, равным 10, показало, что применение препарата Алькасар Макс, КС сопряжено с низким риском для млекопитающих и птиц.

Оценка риска опосредованного токсического воздействия действующих веществ при применении препарата Алькасар Макс, КС

В связи с тем, что для ***дифеноконазола***, ***тебуконазола*** и ***пираклостробина*** $logP_{ow}$ = 3 3,7, 3,7 и 3,9, соответственно, (>3), что указывает на возможность биоаккумуляции веществ, необходимо провести оценку риска их токсического воздействия на птиц и млекопитающих путем поступления к конечному консументу по пищевой цепи (с потребляемыми в пищу червями и рыбой). Однако, учитывая низкие абсолютные значения прогнозируемого содержания действующих веществ в почве (0,008, 0,004 и 0,004 мг/кг, соответственно) и их прогнозируемых концентраций в поверхностных водах (0,22, 0,302 и 0,040 мкг/л, соответственно), аккумуляция веществ в биомассе дождевых червей и рыб в количествах, оказывающих токсическое воздействие на птиц и млекопитающих, практически исключена.

Применение препарата Алькасар Макс, КС связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих. Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепочку (дождевые черви, рыбы) также оценивается как низкий.

Водные организмы

В случае, если д.в. в составе препаративной формы оказывают на гидробионтов токсическое воздействие в большей степени, чем в чистом виде, использованы значения показателей токсичности препаративной формы в пересчёте на д.в.

Дифеноконазол (Step 2)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (E1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Рыбы	LC_{50} = 63[1] NOEC = 7,6	$C_{МАКС}$ = 0,220 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,055	286 138	100 10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	EC_{50} = 27[1] NOEC= 5,6	$C_{МАКС}$ = 0,220 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,055	123 102	100 10	
Водоросли	EC_{50} = 26	$C_{СРВЗВ\ 4\ сут.}$ = 0,113	230	10	
Высшие водные растения	EC_{50} = 495[1]	$C_{СРВЗВ\ 7\ сут.}$ = 0,096	5156	10	

[1] Значение показателя токсичности препаративной формы в пересчёте на д.в.

Тебуконазол (Step 2)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (Е1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (Е2.1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Рыбы	LC_{50} = 31[1] NOEC = 12	$C_{МАКС}$ = 0,302 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,298	103 40	100 10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	EC_{50} = 13[1] NOEC = 10	$C_{МАКС}$ = 0,302 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,298	**43** 34	100 10	
Водоросли	EC_{50} = 130[1]	$C_{СРВЗВ\ 4\ сут.}$ = 0,301	432	10	
Высшие водные растения	EC_{50} = 144	$C_{СРВЗВ\ 7\ сут.}$ = 0,300	380	10	

Тебуконазол (Step 3)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (Е1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (Е2.1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Зоопланктон	EC_{50} = 13[1]	$C_{МАКС}$ = 0,012	1083	100	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»

Пираклостробин (Step 2)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л (Е1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (Е2.1.2.2)	Показатель риска R	Допустимое минимальное значение R	Источник данных
Рыбы	LC_{50} = 6 NOEC = 27	$C_{МАКС}$ = 0,040 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,023	150 1174	100 10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	EC_{50} = 12[2] NOEC = 3	$C_{МАКС}$ = 0,040 $C_{СРВЗВ\ 21\ сут.}$ = 0,023	300 130	100 10	
Водоросли	EC_{50} = 116[2]	$C_{СРВЗВ\ 4\ сут.}$ = 0,032	3625	10	
Высшие водные растения	EC_{50} = 220[2]	$C_{СРВЗВ\ 7\ сут.}$ = 0,030	7333	10	

Применение препарата Алькасар Макс, КС в условиях Российской Федерации сопряжено с низким уровнем риска для гидробионтов, т.к. рассчитанные показатели риска R заведомо выше минимально допустимых значений.

Медоносные пчелы

Класс опасности определять не требуется, в связи со спецификой применения препарата (протравливание семян).

Дождевые черви

Оценка риска применения препарата для дождевых червей проводится, исходя из его токсичности (в пересчёте на д.в.), а также прогнозируемого содержания веществ в почве рисовых чеков.

Вещество	Вид токсичности	Показатели токсичности (Е1.2.4), мг/кг	Прогнозируемое содержание веществ в почве, мг/кг (Е2.1.1.1)	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник
Дифеноконазол (д.в.), 1 год применения	Острая токсичность	LC_{50} = 151	$C_{МАКС}$ = 0,008	18875	10	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 13,2	$C_{МАКС}$ = 0,008	1650	5	
Дифеноконазол (д.в.), 10 лет применения	Острая токсичность	LC_{50} = 151	$C_{МАКС}$ = 0,014	10786	10	
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 13,2	$C_{МАКС}$ = 0,014	942	5	
Тебуконазол (д.в.), 1 год применения	Острая токсичность	LC_{50} = 75,5	$C_{МАКС}$ = 0,004	18875	10	
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 6,6	$C_{МАКС}$ = 0,004	1650	5	
Тебуконазол (д.в.), 10 лет применения	Острая токсичность	LC_{50} = 75,5	$C_{МАКС}$ = 0,008	9438	10	
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 6,6	$C_{МАКС}$ = 0,008	825	5	
Пираклостробин (д.в.), 1 год применения	Острая токсичность	LC_{50} = 67	$C_{МАКС}$ = 0,004	16750	10	
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 5,9	$C_{МАКС}$ = 0,004	1475	5	
Пираклостробин (д.в.), 10 лет применения	Острая токсичность	LC_{50} = 67	$C_{МАКС}$ = 0,005	13400	10	
	Хроническая токсичность	EC_{10} = 5,9	$C_{МАКС}$ = 0,005	1180	5	

Сравнение показателей острой и хронической токсичности действующих веществ и его прогнозируемого содержания в почве показало низкий уровень его риска (R >> 10 для острой токсичности) для дождевых червей даже при многолетнем применении препарата Алькасар Макс, КС на одном и том же участке.

Почвенные микроорганизмы

При соблюдении регламента применения препарата Алькасар Макс, КС воздействие на процессы минерализации углерода и трансформации азота практически исключено.

6.2. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенный покров

При применении пестицида, возможно воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к с/х обрабатываемому участку земли, что может быть связано с возможным загрязнением в случае возникновения аварий.

Транспортировка препарата должна осуществляться только по обустроенным проездам, в соответствии с требованиями к перевозке грузов, действующими на данных видах транспорта. Транспортировка должна исключать потери и загрязнение окружающей среды по пути следования, а также при проведении работ. Ответственность за соблюдение требований к перевозке грузов, действующих при транспортировке на данных видах транспорта, несет собственник.

Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) теоретически может загрязнять почву действующими веществами, вспомогательными веществами и их метаболитами.

Оценка уровня концентраций действующих веществ и их миграции в почве была проведена экспертами ЦЭИ «ЭПИцентр» с помощью модели PEARL.

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

Дифеноконазол (д.в.), однолетнее применение

Метод прогноза и входные данные	**Остаточные количества в слое 0-20 см**			**Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества**	**Источник данных**
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 18,9 г д.в./га), протравливание (наихудший случай). Заделка семян на глубину 5 см. Дата применения: 15 мая (Московская область), 1 мая (Курская и Саратовская области) Данные по ***дифеноконазолу***: молекулярная масса – 406,3; растворимость в воде – 15 мг/л; давление насыщенных паров – $3{,}32\times10^{-8}$ Па; $K_{ОМ}$ = 2020; DT_{50} = 149 сут. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0079	100,0	0,00	
	7	0,0077	97,5	0,00	
	14	0,0075	94,9	0,00	
	28	0,0070	89,3	0,00	
	50	0,0063	80,6	0,00	
	365	0,0035	44,6	0,00	
	Чернозем типичный (Курская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0079	100,0	0,00	
	7	0,0077	98,2	0,00	
	14	0,0075	95,7	0,00	
	28	0,0071	90,7	0,00	
	50	0,0065	82,7	0,00	
	365	0,0029	37,0	0,00	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0079	100,0	0,00	
	7	0,0076	97,3	0,00	
	14	0,0074	94,0	0,00	
	28	0,0068	86,4	0,00	
	50	0,0057	72,7	0,00	
	365	0,0023	28,7	0,00	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см	Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.			

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

<table>
<tr><th>Метод прогноза и входные данные</th><th colspan="3">Остаточные количества в слое 0-20 см</th><th>Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества</th><th>Источник данных</th></tr>
<tr><td rowspan="34">Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий.
Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 18,9 г д.в./га), протравливание (наихудший случай).
Заделка семян на глубину 5 см.
Дата применения: 15 мая (Московская область), 1 мая (Курская и Саратовская области)
Данные по дифеноконазолу: молекулярная масса – 406,3; растворимость в воде – 15 мг/л; давление насыщенных паров – $3{,}32\times10^{-8}$ Па; K_{OM} = 2020; DT_{50} = 149 сут.

Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.</td><td colspan="3">Дерново-подзолистая почва (Московская область)</td><td rowspan="34">Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»</td></tr>
<tr><td>Год</td><td>мг/кг</td><td>%</td><td>%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,0079</td><td>55,3</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,0114</td><td>80,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,0126</td><td>88,9</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,0135</td><td>94,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,0136</td><td>96,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,0136</td><td>95,8</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,0139</td><td>97,8</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,0137</td><td>96,6</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>9</td><td>0,0142</td><td>100,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0,0141</td><td>99,4</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Чернозем типичный (Курская область)</td></tr>
<tr><td>Год</td><td>мг/кг</td><td>%</td><td>%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,0079</td><td>64,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,0108</td><td>88,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,0116</td><td>95,8</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,0121</td><td>100,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,0121</td><td>99,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,0116</td><td>95,2</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,0114</td><td>93,8</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,0119</td><td>97,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>9</td><td>0,0120</td><td>99,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0,0119</td><td>97,7</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td colspan="3">Темно-каштановая почва (Саратовская область)</td></tr>
<tr><td>Год</td><td>мг/кг</td><td>%</td><td>%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,0079</td><td>67,4</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,0101</td><td>86,8</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,0107</td><td>92,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,0109</td><td>93,6</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,0111</td><td>95,1</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,0116</td><td>100,0</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,0113</td><td>97,2</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,0113</td><td>97,1</td><td>0,00</td></tr>
</table>

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
	9	0,0116	99,9	0,00	
	10	0,0113	97,2	0,00	

Прогноз поведения дифеноконазола в почве после посева обработанных препаратом Алькасар Макс, КС семян показал, что максимальное содержание вещества в почве не превышает 8 мкг/кг. Через год после применения препарата содержание остаточных количеств вещества составляет 28-45% от внесенного количества вещества. При применении препарата на одном и том же поле в течение нескольких дет подряд максимальное содержание дифеноконазола прогнозируется на уровне 12-14 мкг/кг, что ниже предела обнаружения, равного 20 мкг/кг. Таким образом, аккумуляция вещества в почве в значимых и определяемых количествах при применении препарата Алькасар Макс, КС в соответствии с регламентом практически исключена. Миграция дифеноконазола за пределы пахотного горизонта не прогнозируется. По результатам прогноза содержание метаболитов дифеноконазола находится ниже пределов обнаружения.

Тебуконазол (д.в.), однолетнее применение

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 9,45 г д.в./га), протравливание (наихудший случай). Заделка семян на глубину 5 см. Без с/х культуры Дата применения: 15 мая (для Московской области) и 1 мая (для Курской и Саратовской областей) Данные по ***тебуконазолу***: молекулярная масса – 307,8; давление пара – $1,3\times10^{-9}$ Па; растворимость в воде – 38 мг/л; K_{OC} = 769, DT_{50} = 91,6 сут. (наибольшее значение для полевых исследований)	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0040	100,0	0,00	
	7	0,0039	97,7	0,00	
	14	0,0038	95,4	0,00	
	28	0,0036	90,3	0,00	
	50	0,0032	82,2	0,00	
	365	0,0019	48,1	0,00	
	Чернозем типичный (Курская обл.)				
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0040	100,0	0,00	
	7	0,0039	98,4	0,00	
	14	0,0038	96,1	0,00	
	28	0,0036	91,5	0,00	
	50	0,0033	84,2	0,00	
	365	0,0016	40,6	0,00	
	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)				
	Дни	мг/кг	%	%	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	0	0,0039	100,0	0,00	
	7	0,0039	97,6	0,00	
	14	0,0037	94,5	0,00	
	28	0,0035	87,7	0,00	
	50	0,0030	74,9	0,00	
	365	0,0013	32,3	0,00	

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

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 9,45 г д.в./га), протравливание (наихудший случай). Заделка семян на глубину 5 см. Дата применения: 15 мая (для Московской области) и 1 мая (для Курской и Саратовской областей) Данные по ***тебуконазолу***: молекулярная масса – 307,8; давление пара – $1,3\times10^{-9}$ Па; растворимость в воде – 38 мг/л; K_{OC} = 769, DT_{50} = 91,6 сут. (наибольшее значение для полевых исследований) Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Год	мг/кг	%	%	
	1	0,0040	51,9	0,00	
	2	0,0059	77,0	0,00	
	3	0,0066	87,0	0,00	
	4	0,0071	93,6	0,00	
	5	0,0073	95,5	0,05	
	6	0,0073	95,7	0,05	
	7	0,0074	97,8	0,05	
	8	0,0074	96,7	0,05	
	9	0,0076	100,0	0,11	
	10	0,0076	99,6	0,05	
	Чернозем типичный (Курская обл.)				
	Год	мг/кг	%	%	
	1	0,0040	61,4	0,00	
	2	0,0056	86,3	0,00	
	3	0,0061	94,9	0,00	
	4	0,0064	99,8	0,00	
	5	0,0064	100,0	0,00	
	6	0,0062	95,6	0,00	
	7	0,0061	94,0	0,00	
	8	0,0063	98,0	0,00	
	9	0,0064	99,4	0,00	
	10	0,0063	98,2	0,00	
	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)				
	Год	мг/кг	%	%	
	1	0,0039	63,9	0,00	
	2	0,0052	84,6	0,00	
	3	0,0056	91,0	0,00	
	4	0,0058	93,1	0,00	
	5	0,0059	94,9	0,00	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
	6	0,0062	99,9	0,00	
	7	0,0060	97,3	0,02	
	8	0,0060	97,3	0,00	
	9	0,0062	100,0	0,00	
	10	0,0060	97,4	0,00	

Максимальное прогнозируемое содержание тебуконазола в почве находится на уровне 4 мкг/кг. Через год после посева обработанных препаратом Алькасар Макс, КС семян содержание вещества в почве прогнозируется на уровне 1-2 мкг/кг, что составляет 32-48% от внесенного количества вещества. Прогноз поведения тебуконазола при применении препарата Алькасар Макс, КС на одном и том же поле в течение 10 лет подряд показал, что его содержание через 5-9 лет достигает равновесных значений и колеблется около 6-8 мкг/кг, что ниже предела обнаружения, равного 10 мкг/кг. Таким образом, аккумуляция вещества в почве в значимых и определяемых количествах при применении препарата Алькасар Макс, КС в соответствии с регламентом практически исключена.

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

Содержание основного метаболита тебуконазола и дифеноконазола – 1,2,4-триазола – в почве прогнозируется в следовых количествах. Таким образом, аккумуляция вещества в почве практически исключена.

Пираклостробин (д.в.), однолетнее применение

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 8,4 г д.в./га), протравливание (наихудший случай). Заделка семян на глубину 5 см. Дата применения: 15 мая (для Московской области) и 1 мая (для Курской и Саратовской областей) Данные по ***пираклостробину***: молекулярная масса – 388; растворимость –	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0035	100,0	0,00	
	7	0,0034	96,7	0,00	
	14	0,0033	93,2	0,00	
	28	0,0030	85,9	0,00	
	50	0,0026	74,8	0,00	
	365	0,0012	33,9	0,00	
	Чернозем типичный (Курская обл.)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0035	100,0	0,00	
	7	0,0034	97,5	0,00	
	14	0,0033	94,1	0,00	
	28	0,0031	87,5	0,00	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
1,9 мг/л; давление пара – 2×10^{-8} Па; K_{OC} = 9304; DT_{50} = 62 сут.	50	0,0027	77,3	0,00	
	365	0,0009	26,3	0,00	
Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в РФ, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0035	100,0	0,00	
	7	0,0034	96,4	0,00	
	14	0,0032	92,0	0,00	
	28	0,0029	82,2	0,00	
	50	0,0023	65,2	0,00	
	365	0,0007	18,7	0,00	

Пираклостробин (д.в.), применение в течение 10 лет подряд

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий.	Дерново-подзолистая почва (Московская обл.)				
Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 8,4 г д.в./га), протравливание (наихудший случай).	дни	мг/кг	%	%	
Заделка семян на глубину 5 см.	1 год	0,0035	65,7	0,00	
Дата применения: 15 мая (для Московской области) и 1 мая (для Курской и Саратовской областей)	2 год	0,0047	88,1	0,00	
	3 год	0,0050	93,3	0,00	
	4 год	0,0052	97,0	0,00	
	5 год	0,0052	97,0	0,00	
	6 год	0,0051	96,2	0,00	
	7 год	0,0052	98,1	0,00	
	8 год	0,0051	96,5	0,00	
	9 год	0,0053	100,0	0,00	
	10 год	0,0053	99,1	0,00	
Данные по ***пираклостробину***: молекулярная масса – 388; растворимость – 1,9 мг/л; давление пара – 2×10^{-8} Па; K_{OC} = 9304; DT_{50} = 62 сут.	Чернозем типичный (Курская обл.)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,0035	74,5	0,00	
	2 год	0,0044	94,0	0,00	
	3 год	0,0046	97,4	0,00	
	4 год	0,0047	100,0	0,00	
	5 год	0,0046	98,8	0,00	
	6 год	0,0044	94,7	0,00	
	7 год	0,0044	93,8	0,00	
	8 год	0,0046	97,3	0,00	
	9 год	0,0046	98,3	0,00	
	10 год	0,0045	97,0	0,00	
Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в РФ, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Темно-каштановая почва (Саратовская обл.)				
	дни	мг/кг	%	%	

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
	1 год	0,0035	77,1	0,00	
	2 год	0,0041	91,7	0,00	
	3 год	0,0043	94,1	0,00	
	4 год	0,0043	94,6	0,00	
	5 год	0,0043	95,8	0,00	
	6 год	0,0045	100,0	0,00	
	7 год	0,0044	96,9	0,00	
	8 год	0,0044	97,0	0,00	
	9 год	0,0045	99,4	0,00	
	10 год	0,0044	96,7	0,00	

Прогноз поведения пираклостробина в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что максимальное содержание вещества после посева обработанных препаратом Алькасар Макс, КС семян не превышает 3,5 мкг/кг. Через год в почве остатки пираклостробина обнаруживаются в количествах 18-34% от внесенного количества вещества. При применении препарата на одном и том же поле в течение десяти лет подряд равновесное содержание вещества достигается на 4-9-й год применения и находится на уровне 4-5 мкг/кг, что ниже предела обнаружения, равного 10 мкг/кг. Таким образом, аккумуляция вещества в почве в значимых и определяемых количествах при применении препарата Алькасар Макс, КС в соответствии с регламентом практически исключена.

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

Результаты моделирования миграции и накопления действующих веществ препарата «Алькасар Макс, КС» показали, что дифеноконазол, тебуконазол и пираклостробин характеризуются низкой подвижностью в почве. Максимальные прогнозируемые концентрации всех трёх веществ не превышают 12–14 мкг/кг, что значительно ниже установленных пределов обнаружения. Даже при многолетнем применении препарата накопление действующих веществ в пахотном горизонте не достигает экологически значимых уровней. Миграция за пределы слоя 0–20 см и перенос в соседние среды не прогнозируются. Таким образом, при соблюдении регламентов применения препарат «Алькасар Макс, КС» не представляет угрозы загрязнения почв и подземных вод.

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

Полевые и лизиметрические опыты в почвенно-климатических условиях Российской Федерации не требуются, т.к. результаты моделирования поведения пираклостробина, тебу-коназола и дифеноконазола показали, что вещества не мигрируют в грунтовые воды.

6.3. Оценка воздействия препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на атмосферный воздух.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха является важным показателем при экологической оценке территории. Влияние на воздушный бассейн зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ, их количества и длительности воздействия.

Пути и скорость разложения в воздухе дифеноконазола

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	**Дифеноконазол:** DT_{50} = 5,5 часов (по уравнению Аткинсона)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenoconazole, EFSA Journal 2011;9(1):1967
Прямая фототрансформация	Нет данных	

Дифеноконазол достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкую летучесть вещества, опасность загрязнения атмосферы дифеноконазолом практически отсутствует.

Пути и скорость разложения в воздухе тебуконазола

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	DT_{50} = 2,6 сут. (по уравнению Аткинсона)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tebuconazole. EFSA Journal, 2014; 12(1):3485.
Прямая фототрансформация	Нет данных	

Тебуконазол достаточно быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкое значение давления насыщенных паров ($1{,}3\times10^{-6}$ Па) и константы Генри (10^{-5} Па×м^3×моль$^{-1}$), загрязнение атмосферы тебуконазолом практически исключено.

Пути и скорость разложения в воздухе пираклостробина

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	DT_{50} < 2 ч (по уравнению Аткинсона)	«Renewal assessment report. Pyraclostrobin», 2018
Прямая фототрансформация	Нет данных	
Испарение	С поверхности растений – 3% за 24 ч.	

Пираклостробин быстро разлагается путем фотохимической окислительной деградации. Учитывая низкие значения давления насыщенных паров ($2{,}6\times10^{-8}$ Па) и константы Генри ($5{,}31\times10^{-6}$ Па×м^3×моль$^{-1}$), реализация опасности загрязнения атмосферы пираклостробином маловероятна.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведена гигиеническая оценка условий груда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола +

40 г/л пираклостробина) для протравливания семян зерновых и масличных культур и при высеве протравленных семян. В натурном эксперименте установлено, что дифеноконазол, тебуконазол и пираклостробин при протравливания семян зерновых культур, семян масличных культур и при высеве протравленных семян не обнаружены в пробах атмосферного воздуха и воздушных сносов, при нижних пределах количественного обнаружения д.в. (соответственно: дифепоконазол - 0.0024 мг/м^3 и 0.052 мг/м^2, тебуконазол - 0.0024 мг/м^3 и 0.052 мг/м^2, пираклостробин - 0.002 мг/м^3 и 0.026 мг/м^2), что свидетельствует о малой вероятности загрязнения атмосферного воздуха при применении препарата в сельском хозяйстве. Имеются гигиенические нормативы: ПДК дифеноконазола в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3 (м.р.), 0.003 мг/м^3(с.-с.) (а); ПДК тебуконазола в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3(м.р.), 0.003 мг/м^3(с.-с.); ПДК пираклостробина в атмосферном воздухе - 0.01 мг/м^3(м.р.), 0.005 мг/м^3(с.- с-).

Риск загрязнения атмосферного воздуха пираклостробином, тебуконазолом, дифеноконазолом при применении препарата Алькасар Макс, КС практически отсутствует.

6.4. Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

С учетом ограничений применения фунгицида в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения, на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях поступление загрязняющих веществ входящих в состав препарата с подземным и поверхностным стоком в поверхностные водные объекты исключается.

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в натурных условиях не проводилось. Однако в экспертном заключении ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора от 03.09.2024 года указано:

Дифеноконазол

Вода: соединение подвергается незначительному гидролизу и фотолизу. В лабораторных условиях установлено, что при pH 5-9 и температуре 25°C гидролиз протекает за 30 дней. Дифеноконазол гидролитически и фотолитически является стабильным веществом в воде, поэтому может накапливаться в природных водах. В связи с низкой миграционной способностью д.в. и низкими нормами расхода проникновение в природные воды и загрязнение последних практически исключены.

Имеется гигиенический норматив - ПДК в воде водоемов - 0.001 мг/дм^3 (с.-т.) (СанПиН 1.2.3685-21).

Тебуконазол

Вода: T50 в условиях гидролиза составляет более 1 года, тебуконазол относится к

высокостойким в водной среде соединениям, снижение концентрации в природных водоемах происходит в основном за счет процесса фотолиза, микробной деградации и адсорбции на осадке.

Имеется гигиенический норматив - ПДК в воде водоемов - 0.025 мг/дм^3 (общ.) (СанПиН 1.2.3685-21).

Пираклостробин

Вода. ДТ50 пираклостробина в водной среде составляет от 1 до 3 дней. При стерильных условиях скорость распада уменьшается, что свидетельствует о важной роли микробиологической активности при распаде пираклостробина. Соединение имеет очень низкую растворимость и высокий коэффициент адсорбции, что обуславливает быстрое выпадение его в осадок. ДТ50 в осадке - 3-9 дней. Пираклостробин очень чувствителен к ультрафиолетовому свету, следствием чего является его фотолитическая деградация в водной фазе. Фотолиз: ДТ50 - 5 дней. Имеется гигиенический норматив - ПДК в воде водоемов - 0.01 мг/дм^3 (общ.) (СанПиН 1.2.3685-21).

Прогноз поведения действующих веществ препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) в поверхностных водах.

Дифеноконазол (д.в.), STEP 2

Метод прогноза и входные данные		**Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л**		**Содержание в донных осадках, мкг/кг**		**Источник данных**
Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). **Step 2.** Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 18,9 г д.в./га) Кол-во обработок: 1 Культура – яровые зерновые. Условия Северной Европы (март-май) Расстояние до водоема: 1 м. Снос при опрыскивании: 0% Поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2% Глубина водоема; 30 см Мощность донных осадков: 5 см Мощность эффективно сорбирующего слоя осадков: 1 см Содержание $C_{ОРГ}$ в донных осадках: 5% Плотность донных осадков: 0,8 г/см^3 Данные по ***дифеноконазолу***: растворимость в воде: 15,0 мг/л; K_{OC} = 3495, DT_{50} (почва) = 149 сут., DT_{50}	***Дни***	***Актуальная***	***Средневзвешенная по времени***	***Актуальное***	***Средневзвешенное по времени***	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	0,220	-	7,68	-	
	1	0,110	0,165	7,67	7,67	
	2	0,100	0,135	6,99	7,50	
	4	0,083	0,113	5,80	6,94	
	7	0,063	0,096	4,39	6,14	
	14	0,033	0,071	2,29	4,68	
	21	0,017	0,055	1,19	3,68	
	28	0,009	0,045	0,62	2,98	
	42	0,002	0,031	0,17	2,10	
	50	0,001	0,027	0,08	1,79	
	100	0,000	0,014	0,00	0,90	

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
(вода/осадок) = 315 сут., DT_{50} (вода) = 1,1 сут., DT_{50} (осадок) = 1000 сут.* Руководство: Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-30.						

* Значение 1000 суток рекомендовано группой FOCUS при отсутствии экспериментальных данных

Тебуконазол (д.в.), STEP 2

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). **Step 2.** Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 9,45 г д.в./га) Кол-во обработок: 1 Культура – яровые зерновые. Условия Северной Европы (март-май) Расстояние до водоема: 1 м. Снос при опрыскивании: 0% Поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2% Глубина водоема; 30 см Мощность донных осадков: 5 см Мощность эффективно сорбирующего слоя осадков: 1 см Содержание $C_{ОРГ}$ в донных осадках: 5% Плотность донных осадков: 0,8 г/см^3 Данные по ***тебуконазолу***: молекулярная масса – 307,8; растворимость в воде – 38 мг/л; $K_{ос}$ = 769; $DT_{50почва}$ = 91 сут.; $DT_{50вода/осадок}$ = 365сут.; $DT_{50вода}$ = 365 сут.; $DT_{50осадок}$ = 1000 сут.* Руководство: Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-30.	***Дни***	***Актуальная***	***Средневзвешенная по времени***	***Актуальное***	***Средневзвешенное по времени***	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	0,302	-	2,32	-	
	1	0,301	0,301	2,32	2,32	
	2	0,301	0,301	2,32	2,32	
	4	0,300	0,301	2,31	2,32	
	7	0,299	0,300	2,30	2,31	
	14	0,296	0,299	2,28	2,30	
	21	0,294	0,298	2,26	2,29	
	28	0,291	0,296	2,24	2,28	
	42	0,286	0,294	2,20	2,26	
	50	0,283	0,292	2,18	2,25	
	100	0,265	0,283	2,04	2,18	

* Значение 1000 суток рекомендовано для расчетов группой FOCUS при отсутствии определенных данных

Тебуконазол (д.в.), STEP 3

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л						Источник данных
Комплекс моделей SWASH. **Step 3.** Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Входные данные модели см. Step 2 Руководство: Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-3.	***Дни***	***Московская область***		***Курская область***		***Саратовская область***		Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
		Актуальная	***Средневзвешенная по времени***	***Актуальное***	***Средневзвешенное по времени***	***Актуальное***	***Средневзвешенное по времени***	
	0	0,0117	-	0,0021	-	0,0044	-	
	1	0,0114	0,0115	0,0021	0,0021	0,0043	0,0043	
	2	0,0111	0,0114	0,0020	0,0021	0,0042	0,0043	
	4	0,0107	0,0112	0,0020	0,0020	0,0041	0,0042	
	7	0,0103	0,0109	0,0019	0,0020	0,0040	0,0042	
	14	0,0094	0,0104	0,0018	0,0019	0,0038	0,0041	
	21	0,0087	0,0099	0,0016	0,0018	0,0036	0,0040	
	28	0,0091	0,0096	0,0015	0,0018	0,0034	0,0039	
	42	0,0079	0,0092	0,0013	0,0017	0,0030	0,0037	
	50	0,0074	0,0090	0,0012	0,0016	0,0028	0,0037	
	100	0,0049	0,0075	0,0012	0,0014	0,0021	0,0032	

Пираклостробин, STEP 2

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). **Step 2.** Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,6 л/т (при норме посева 0,35 т/га соответствует 0,21 л/га или 8,4 г д.в./га) Кол-во обработок: 1 Культура – яровые зерновые. Условия Северной Европы (март-май)	***Дни***	***Актуальная***	***Средневзвешенная по времени***	***Актуальное***	***Средневзвешенное по времени***	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	0,040	-	3,72	-	
	1	0,032	0,036	3,64	3,68	

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
Расстояние до водоема: 1 м. Снос при опрыскивании: 0% Поверхностный смыв и внутрипочвенный сток: 2% Глубина водоема; 30 см Мощность донных осадков: 5 см Мощность эффективно сорбирующего слоя осадков: 1 см Содержание $C_{ОРГ}$ в донных осадках: 5% Плотность донных осадков: 0,8 г/см^3 Данные по ***пираклостробину***: растворимость в воде: 1,9 мг/л; K_{OC} = 9304; $DT_{50почва}$ = 62 сут., $DT_{50вода}$ = 3,1 сут., $DT_{50осадок}$ = 33 сут., $DT_{50вода/осадок}$ = 29 сут. Руководство: Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-3.	2	0,031	0,034	3,51	3,63	
	4	0,029	0,032	3,27	3,51	
	7	0,026	0,030	2,95	3,34	
	14	0,020	0,026	2,30	2,97	
	21	0,016	0,023	1,80	2,66	
	28	0,012	0,021	1,41	2,40	
	42	0,008	0,017	0,86	1,97	
	50	0,006	0,016	0,65	1,77	
	100	0,001	0,009	0,11	1,04	

Прогноз поведения дифеноконазола, тебуконазола и пираклостробина в поверхностных водах при применении препарата Алькасар Макс, КС в соответствии с регламентом с максимально рекомендуемой нормой расхода, проведённый с помощью математической модели Focus (Step 2) показал, что максимальная концентрация веществ в воде не превышает, соответственно, 0,220, 0,302 и 0,040 мкг/л. В донных отложениях содержание веществ прогнозируется на уровне, соответственно, 7,7, 2,3 и 3,7 мкг/кг.

Уточнённый прогноз поведения тебуконазола в поверхностных водах, проведённый с помощью комплекса математических моделей SWASH (Step 3) и стандартных сценариев для трёх почвенно-климатических зон Российской Федерации, показал, что максимальная концентрация вещества не превышает 0,012 мкг/л.

6.5. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Применение фунгицида не будет оказывать воздействия на геологическую среду, т.к. внесение препарата производится на поверхность семян.

При соблюдении регламента и технологии применения не ожидается активной миграции составных компонентов препарата за пределы верхнего корнеобитаемого слоя почвы.

Оценка уровней концентраций д.в. в грунтовых водах

Таблица 6.3 Максимальные прогнозируемые концентрации действующего вещества и метаболитов в почвенном стоке по различным почвенно-климатическим сценариям (модель PEARL)

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из метровой толщи почвенного горизонта, мкг/л			Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Входные данные модели см. п.1.1.1. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	**Пираклостробин (д.в.), тебуконазол (д.в.), дифеноконазол (д.в.)**			Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Темно-каштановая почва	
	0,000	0,000	0,000	

При применении препарата Алькасар Макс, КС пираклостробина, тебуконазол, дифеноконазол и их метаболиты не прогнозируются в стоке из почв. Риск загрязнения грунтовых вод – низкий.

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

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 фунгицидов на ООПТ запрещены нормативно-правовыми документами, регулирующими режим особой охраны той или иной ООПТ.

Статьей 21 ФЗ «Об ООПТ» установлен режим особой охраны территорий природных парков, а именно:

1. На территориях природных парков устанавливаются различные режимы особой охраны и использования в зависимости от экологической и рекреационной ценности природных участков.

2. Исходя из этого, на территориях природных парков могут быть выделены природоохранные, рекреационные, агрохозяйственные и иные функциональные зоны, включая зоны охраны историко-культурных комплексов и объектов.

На территории природных парков запрещается хозяйственная или иная деятельность, несовместимая с режимом особой охраны природоохранной территории, включая все виды рубок леса, распашку земель, применение агрохимикатов и химических средств борьбы с вредителями леса, геологоразведочные работы, действия, изменяющие гидрологический режим.

6.7. Оценка воздействия на растительный покров.

Препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) проходил регистрационные испытания на биологическую эффективность и безопасность в соответствии с Методическими указаниями по регистрационным испытаниям в полном объеме в качестве фунгицида в посевах ячменя

ярового и озимого, гороха, льна долгунца и льна масличного, в 2022-2023 годах во всех трех зонах (Опыты АНО «АИЦ»).

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Агата в снижении пораженности пыльной головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % численности пыльной головни относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 88,0 (0,5 л/т) и 91,9 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 10,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Агата в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровоой сорта Мелодия Дона в снижении пораженности пыльной головней, в контроле средний процент пораженности составил 6,8 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % зараженности пыльной головней относительно исходной с поправкой на

контроль достигло: 93,3 (0,5 л/т) и 95,4 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры.

Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 12,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в снижении пораженности пыльной головней, в контроле средний процент пораженности составил 6,3 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % зараженности пыльной головней относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 92,7 (0,5 л/т) и 95,9 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 11,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой

расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Агата в снижении пораженности пыльной головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % численности пыльной головни относительно исходной с поправкой на контроль достигло 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 4,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Агата в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона в снижении пораженности пыльной головней, в контроле средний процент пораженности составил 0,9 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % зараженности пыльной головней относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 93,5 (0,5 л/т) и 95,5 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 10,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в снижении пораженности пыльной головней, в контроле средний процент пораженности составил 0,8 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % зараженности пыльной головней относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 94,9 (0,5 л/т) и 97,2 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 10,9 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио,

ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Агата в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 93,9 (0,4 л/т) и 96,9 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 91,7 (0,4 л/т) и 96,3 (0,6 л/т) %, твердой головни 85,1 (0,4 л/т) и 91,4 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 15,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Агата в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, в контроле средний процент пораженности составил 5,5 %, 7,3 % и 1,9 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 89,6 (0,4 л/т) и 94,5 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 84,0 (0,4 л/т) и 90,5 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 90,7 (0,4 л/т) и 94,9 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 84,8 (0,4 л/т) и 90,4 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 16,9 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гель-минтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, в контроле средний процент пораженности составил 4,2 %, 4,7 % и 2,4 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 91,6 (0,4 л/т) и 94,4 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 85,0 (0,4 л/т) и 91,9 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 90,3 (0,4 л/т) и 95,6 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 86,9 (0,4 л/т) и 90,2 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 14,0 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Волы-юдонская в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Агата в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозиой корневой гнилью, твердой головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 80,4 (0,4 л/т) и 83,8 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозиой корневой гнили фаза кущения - 91,6 (0,4 л/т) и 94,1 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 84,7 (0,4 л/т) и 86,2 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 17,1 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Агата в IIой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году

с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровоой сорта Мелодия Дона в снижении пораженности плесненвением семян, альтернариозной семенной инфекцией, фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, в контроле средний процент пораженности составил: фузариозной корневой гнилью - 3,4 %, гельминтоспориозной корневой гнилью - 7,3 % и твердой головней 1,9 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 85,9 (0,4 л/т) и 94,8 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,3 (0,4 л/т) и 89,7 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 84,7 (0,4 л/т) и 93,5 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 79,6 (0,4 л/т) и 88,5 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян яровой пшеницы при обработке Алькасар Макс, КС 0,4 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 93,8 и 95,1 %, альтернариозной семенной инфекции 90,4 и 93,3 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 12,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Мелодия Дона во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности плесненвением семян, альтернариоз- ной семенной инфекцией, фузариозной корневой

гнилью, гельминтоспориоз- ной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в снижении пораженности плесневением семян, фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней и мучнистой росой, в контроле средний процент пораженности составил: фузариозной корневой гнилью - 3,6 %, гельминтоспориозной корневой гнилью - 3,9 %, твердой головней- 0,7 % и мучнистой росой 2,2 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 85,6 (0,4 л/т) и 94,5 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 80,3 (0,4 л/т) и 88,0 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 84,0 (0,4 л/т) и 93,5 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 78,7 (0,4 л/т) и 85,5 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, мучнистой росы в фазу кущения выхода в трубку - 77,1 (0,4 л/т) и 85,8 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян яровой пшеницы при обработке Алькасар Макс, КС 0,4 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 92,6 и 95,2 %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы яровой по сравнению с контролем на 12,0 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы яровой сорта Вольнодонская в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности плесневением семян, фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней и мучнистой росой, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида

Оплот Трио, ВСК (90 г/л Ди феноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2021-2022 годы проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Виола в снижении пораженности снежной плесенью.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данной болезни. Снижение % развития снежной плесени с поправкой на контроль достигло: 85,9 (0,5 л/т) и 92,1 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 14,1 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Виола в Ной почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2021-2022 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Донская лира в снижении пораженности пыльной головней и снежной плесенью. В контроле средний процент пораженности составил пыльной головней - 7,1 %, снежной плесенью - 7,6 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: пыльной головней - 92,9 (0,5 л/т) и 94,7 (0,6 л/т) %, снежной плесенью - 75,3 (0,5 л/т) и 83,2 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 9,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Донская лира во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней и снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2021-2022 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Золушка в снижении пораженности пыльной головней и снежной плесенью. В контроле средний процент пораженности составил пыльной головней - 6,1 %, снежной плесенью - 8,7 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: пыльной головней - 92,6 (0,5 л/т) и 95,0 (0,6 л/т) %, снежной плесенью - 76,7 (0,5 л/т) и 84,6 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 8,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Золушка в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной

головней и снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022-2023 годы проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Виола в снижении пораженности пыльной головней и снежной плесенью.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: пыльной головней - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, снежной плесенью - 93,0 (0,5 л/т) и 95,9 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 9,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Виола в Вой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней и снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022-2023 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Донская лира в снижении пораженности пыльной головней и снежной плесенью. В контроле средний процент пораженности составил пыльной головней - 1,0 %, снежной плесенью - 4,9 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: пыльной головней - 99,0 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, снежной плесенью - 74,4 (0,5 л/т) и 80,5 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 9,9 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Донская лира во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней и снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022-2023 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Золушка в снижении пораженности пыльной головней и снежной плесенью. В контроле средний процент пораженности составил пыльной головней - 1,0 %, снежной плесенью - 5,9 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: пыльной головней - 98,8 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, снежной плесенью - 69,5 (0,5 л/т) и 78,7 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 11,1 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Золушка в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 годах с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности пыльной головней и снежной плесенью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифенокоиазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2021-2022 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Виола в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, весной - 92,9 (0,4 л/т) и 95,1 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 90,3 (0,4 л/т) и 92,9 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, весной - 94,2 (0,4 л/т) и 95,4 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 88,5 (0,4 л/т) и 81,1 (0,6 л/т) %, твердой головни 82,8 (0,4 л/т) и 90,0 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 15,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Виола в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 годах с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не

уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2021-2022 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Донская лира в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, в контроле средний процент пораженности составил 5,4 %, 4,9 % и 1,5 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 87,5 (0,4 л/т) и 93,4 (0,6 л/т) %, весной - 81,0 (0,4 л/т) и 86,5 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 77,6 (0,4 л/т) и 84,5 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 91,6 (0,4 л/т) и 95,7 (0,6 л/т) %, весной - 84,6 (0,4 л/т) и 90,4 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 78,8 (0,4 л/т) и 86,0 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 10,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Донская лира во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 годах с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2021-2022 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Золушка в снижении пораженности

фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, в контроле средний процент пораженности составил 3,9 %, 3,9 % и 1,8 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 90,9 (0,4 л/т) и 94,6 (0,6 л/т) %, весной - 84,1 (0,4 л/т) и 90,9 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 79,7 (0,4 л/т) и 84,8 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 90,3 (0,4 л/т) и 95,6 (0,6 л/т) %, весной - 83,9 (0,4 л/т) и 91,6 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,8 (0,4 л/т) и 86,1 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 9,9 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Золушка в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2021-2022 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022-2023 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Виола в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, весной - 90,9 (0,4 л/т) и 92,1 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 74,0 (0,4 л/т) и 83,5 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6

л/т) %, весной - 92,9 (0,4 л/т) и 94,6 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 75,0 (0,4 л/т) и 83,7 (0,6 л/т) %, твердой головни 100 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. 11рименение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 12,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Виола в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 годах с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022-2023 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Донская лира в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, мучнистой росой и плесневением семян в контроле средний процент пораженности составил: фузариозной корневой гнилью 3,2 %, гельминтоспориозной корневой гнилью 4,2 %, твердой головней 1,0 % и мучнистой росой 3,1 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 90,8 (0,4 л/т) и 94,9 (0,6 л/т) %, весной - 83,1 (0,4 л/т) и 85,8 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 78,2 (0,4 л/т) и 83,9 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 89,1 (0,4 л/т) и 95,9 (0,6 л/т) %, весной - 84,6 (0,4 л/т) и 89,6 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 78,7 (0,4 л/т) и 84,8 (0,6 л/т) %, твердой головни 99,0 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, мучнистой росы - фаза кущения выхода в трубку 75,9 (0,4 л/т) и 83,2 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян озимой пшеницы при обработке Алькасар Макс, КС 0,4 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 87,3 и 89,2 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 11,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Донская лира во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 годах с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозиой корневой гнилью, твердой головней, мучнистой росой и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022-2023 годах проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах пшеницы озимой сорта Золушка в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозиой корневой гнилью, твердой головней, плесневением семян и альтернариозной семенной инфекцией, в контроле средний процент пораженности составил: фузариозной корневой гнилью 4,3 %, гельминтоспориозной корневой гнилью 3,1 %, твердой головней 0,8 %.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,4 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения осенью - 85,3 (0,4 л/т) и 93,4 (0,6 л/т) %, весной - 81,4 (0,4 л/т) и 88,3 (0,6 л/т) %,образование второго междоузлия - 77,6 (0,4 л/т) и 83,7 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения осенью - 86,8 (0,4 л/т) и 92,5 (0,6 л/т) %, весной - 80,6 (0,4 л/т) и 86,7 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 78,0 (0,4 л/т) и 84,1 (0,6 л/т) %, твердой головни 98,4 (0,4 л/т) и 100 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян озимой пшеницы при обработке Алькасар Макс, КС 0,4 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 87,3 и 89,2 %, альтернариозной семенной инфекции 89,5 и 93,1 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность пшеницы озимой по сравнению с контролем на 10,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах пшеницы озимой сорта Золушка в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022-2023 году с нормой применения (0,4 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, плесневением семян и альтернариозной семенной инфекцией, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифе-ноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Яромир в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней и пыльной головней.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 90,0 (0,5 л/т) и 94,0 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 92,0 (0,5 л/т) и 95,8 (0,6 л/т) %, твердой головни 83,0 (0,5 л/т) и 91,4 (0,6 л/т) %, пыльной головни 87,1 (0,5 л/т) и 91,1 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 13,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового

сорта Яромир в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней и пыльной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Медикум 157 в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, каменной головней, в контроле средний процент пораженности составил 5,7 %, 7,5 % и 1,5 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнилью - фаза кущения - 90,3 (0,5 л/т) и 94,1 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,3 (0,5 л/т) и 89,2 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнилью фаза кущения - 89,8 (0,5 л/т) и 95,4 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,0 (0,5 л/т) и 90,0 (0,6 л/т) %, каменной головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 16,0 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового сорта Медикум 157 во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью и каменной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не

уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Прерия в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, каменной головней, в контроле средний процент пораженности составил 6,1 %, 7,2 % и 1,4 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнилью фаза кущения - 89,6 (0,5 л/т) и 94,9 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,3 (0,5 л/т) и 88,7 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения - 88,3 (0,5 л/т) и 93,4 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 80,6 (0,5 л/т) и 88,0 (0,6 л/т) %, каменной головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 18,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового сорта Прерия в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью и каменной головней, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Яромир в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью,

гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, пыльной головней и сетчатой пятнистостью.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % численности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнили фаза кущения - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 85,0 (0,5 л/т) и 91,4 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили: фаза кущения - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 89,5 (0,5 л/т) и 91,7 (0,6 л/т) %, твердой головни в фазу восковой спелости достигло 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, пыльной головни в фазу начало цветения - колошение достигло 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, сетчатой пятнистости в фазу кущения 77,5 (0,5 л/т) и 83,7,7 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 13,1 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л ди феноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового сорта Яромир в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, пыльной головней и сетчатой пятнистостью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показате-лям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Медикум 157 в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозиой корневой гнилью, твердой головней, пыльной головней и плесневением семян в контроле средний процент пораженности составил: 4,3 %, 3,7 %, 0,7 % и 1,1 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло:

фузариозной корневой гнилью фаза кущения - 89,4 (0,5 л/т) и 94,0 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 80,5 (0,5 л/т) и 88,3 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозиой корневой гнили фаза кущения - 91,2 (0,5 л/т) и 95,2 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,1 (0,5 л/т) и 86,5 (0,6 л/т) %, твердой головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, пыльной головни в фазу начало цветения - колошение достигло 96,4 (0,5 л/т) и 98,8 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян ярового ячменя при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 92,6 и 94,9 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 13,8 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового сорта Медикум 157 во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гель-минтоспориозной корневой гнилью, твердой головне, пыльной головней и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя ярового сорта Прерия в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, ложной пыльной головней в контроле средний процент пораженности ими составил 3,7 %, 3,1 %, 0,4 %, 0,9 % соответственно, а также альтернариозной семенной инфекцией и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнилью фаза кущения - 89,5 (0,5 л/т) и 96,1 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 86,1 (0,5 л/т) и 92,1 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили

фаза кущения - 88,6 (0,5 л/т) и 94,8 (0,6 л/т) %, образование второго междоузлия - 81,5 (0,5 л/т) и 88,6 (0,6 л/т) %, твердой головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, ложной пыльной головни фаза начало колошения-цветения 95,3 (0,5 л/т) и 98,6 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян ярового ячменя при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 90,9 и 95,6 % соответственно, против альтернариозной семенной инфекции 88,2 (0,5 л/т) и 91,0 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя ярового по сравнению с контролем на 13,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя ярового сорта Прерия в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гель- минтоспориозиой корневой гнилью, твердой головней, ложной пыльной головней, плесневением семян и альтернариозной семенной инфекцией, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя озимого сорта Достойный в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, каменной головней и сетчатой пятнистостью в контроле средний процент пораженности ими составил: 4,6 %, 5,2 %, 1,9 % и 5,2 % соответственно.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнилью фаза кущения (осень) - 85,2 (0,5 л/т) и 93,6 (0,6 л/т) %, фаза кущения (весна) 81,6 (0,5 л/т) и 88,2 (0,6 л/т), образование второго междоузлия - 76,3 (0,5 л/т) и 84,1 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения (осень) - 85,4 (0,5 л/т) и 92,4 (0,6 л/т) %, фаза кущения (весна) 80,7 (0,5 л/т) и 89,0 (0,6 л/т),образование

второго междоузлия - 76,3 (0,5 л/т) и 84,1 (0,6 л/т) %, каменной головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, сетчатой пятнистости в фазу кущения достигло 79,2 (0,5 л/т) и 86,5 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя озимого по сравнению с контролем на 10,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя озимого сорта Достойный во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, каменной головней и сетчатой пятнистостью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах ячменя озимого сорта Достойный в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, пыльной головней, ложной пыльной головней, в контроле средний процент пораженности ими составил: 3,6 %, 2,8 %, 0,9 %, 1,2 % и 1,4 % соответственно, плесневением семян и альтернариозной семенной инфекцией.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % зараженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозной корневой гнилью фаза кущения (осень) - 87,5 (0,5 л/т) и 96,5 (0,6 л/т) %, фаза кущения (весна) 84,9 (0,5 л/т) и 92,3 (0,6 л/т), образование второго междоузлия - 79,1 (0,5 л/т) и 87,0 (0,6 л/т) %, гельминтоспориозной корневой гнили фаза кущения (осень) - 86,4 (0,5 л/т) и 95,6 (0,6 л/т) %, фаза кущения (весна) 81,4 (0,5 л/т) и 91,1 (0,6 л/т), образование второго междоузлия - 77,1 (0,5 л/т) и 85,1 (0,6 л/т) %, твердой головни фаза восковой спелости 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, пыльной головни относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фаза начало колошения-цветение 99,0 (0,5 л/т) и 100 (0,6

л/т) %, ложной пыльной головни 99,2 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян озимого ячменя при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 91,0 и 94,2 % соответственно, против альтернариозной семенной инфекции 91,3 (0,5 л/т) и 91,0 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Оплот Трио, ВСК (0,6 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность ячменя озимого по сравнению с контролем на 11,1 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах ячменя озимого сорта Достойный во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 10 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, гельминтоспориозной корневой гнилью, твердой головней, пыльной головней, ложной пыльной головней, плесневением семян и альтернариозной семенной инфекцией, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Оплот Трио, ВСК (90 г/л Дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола, + 40 г/л азоксистробин,) с нормой применения 0,6 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Софья в снижении пораженности аскохитозом, фузариозной корневой гнилью и фузариозным увяданием.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности аскохитозом относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 93,5 (0,5 л/т) и 95,5 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 92,2 (0,5 л/т) и 95,0 (0,6 л/т) %, фузариозным увяданием 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 93,4 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 85,3 (0,5 л/т) и 87,1 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго. Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 8,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Софья в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности аскохитозом, фузариозной корневой гнилью и фузариозным увяданием, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Атаман в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, фузариозным увяданием и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозным увяданием 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 89,2 (0,5 л/т) и 90,8 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы зерна гороха при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 95,2 и 96,1 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 10,7 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Атаман во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью,

фузариоз- ным увяданием и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазо- ла+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Альянс в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, фузариозным увяданием и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозным увяданием 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 90,5 (0,5 л/т) и 93,1 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы зерна гороха при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 96,5 и 97,3 % соответственно

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 7,8 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Альянс в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, фузариоз- ным увяданием и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазо- ла+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Софья в снижении пораженности аскохитозом, фузариозной корневой гнилью и фузариозным увяданием.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: аскохитозом 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 96,4 (0,5 л/т) и 97,8 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 96,7 (0,5 л/т) и 98,2 (0,6 л/т) %, фузариозным увяданием 1 учет - 97,2 (0,5 л/т) и 98,6 (0,6 л/т) %, 2 учет - 96,7 (0,5 л/т) и 98,7 (0,6 л/т) %, 3 учет - 95,7 (0,5 л/т) и 97,2 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 12,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Софья в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности аскохитозом, фузариозной корневой гнилью и фузариозным увяданием, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Атаман в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью и фузариозным увяданием.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности фузариозным увяданием относительно исходной с поправкой на контроль достигло: 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 96,7 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 88,7 (0,5 л/т) и 92,7 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 7,8 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Атаман во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью и фузариоз- ным увяданием, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах гороха сорта Альянс в снижении пораженности фузариозной корневой гнилью, фузариозным увяданием и аскохитозом.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: фузариозным увяданием: 1 учет- 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 96,4 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 84,2 (0,5 л/т) и 93,4 (0,6 л/т) %, фузариозной корневой гнилью 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, аскохитозом 1 учет - 89,7 (0,5 л/т) и 95,6 (0,6 л/т) %, 2 учет - 85,7 (0,5 л/т) и 93,1 (0,6 л/т) %, 3 учет - 78,6 (0,5 л/т) и 87,8 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность гороха по сравнению с контролем на 9,2 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах гороха сорта Альянс в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 8 л/т показали, что по уровню снижения пораженности фузариозной корневой гнилью, фузариоз- ным увяданием и аскохитозом, а также по влиянию на урожай культуры

испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта Ы 117 в снижении пораженности фузариозом и антрокнозом.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антрокнозом - 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 87,5 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 77,8 (0,5 л/т) и 80,9 (0,6 л/т) %, фузариозом - 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 92,4 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 12,3 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта Ы 117 в Ной почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом и фузариозом, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта ВНИИМК 620 в снижении пораженности антракнозом, фузариозом и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антракнозом - 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 84,2 (0,5 л/т) и 85,3 (0,6 л/т) %, фузариозом – 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 84,6 (0,5 л/т) и 86,3 (0,6 л/т) %.

Результаты фитоэкспертизы семян льна масличного при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 95,8 и 100 % соответственно

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 14,8 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта ВНИИМК 620 во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом, фузариозом и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта Небесный в снижении пораженности антракнозом, пасмо, крапчатостью и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антракнозом - 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 92,1 (0,5 л/т) и 92,7 (0,6 л/т) %, пасмо - 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 82,7 (0,5 л/т) и 84,7 (0,6 л/т) %, крапчатости - 2 учет - 89,4 (0,5 л/т) и 94,0 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян льна масличного при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 94,9 и 95,3 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 10,5 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта Небесный в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом, пасмо, крапчатостью и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта Ы 117 в снижении пораженности фузариозом, антрокнозом и крапчатостью.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антрокнозом - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 88,0 (0,5 л/т) и 92,3 (0,6 л/т) %, 3 учет - 84,7 (0,5 л/т) и 90,1 (0,6 л/т) %, фузариозом - 1 учет -100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 92,2 (0,5 л/т) и 94,4 (0,6 л/т) %, крапчатостью - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 88,0 (0,5 л/т) и 92,3 (0,6 л/т) %,

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 15,4 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта Ы 117 в Пой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом, фузариозом и крапчатостью, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида

Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Аксайский р-н, пос. Рассвет, ФГБНУ ФРАНЦ (2- я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта ВНИИМК 620 в снижении пораженности антракнозом, фузариозом, пасмо и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антракнозом - 2 учет - 93,6 (0,5 л/т) и 96,5 (0,6 л/т) %, 3 учет - 86,3 (0,5 л/т) и 91,5 (0,6 л/т) %, фузариозом - 1 учет - 98,2 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 86,6 (0,5 л/т) и 97,6 (0,6 л/т) %, пасмо - 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 91,9 (0,5 л/т) и 95,1 (0,6 л/т) %, Результаты фитоэкспертизы семян льна масличного масличного при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 92,1 и 97,4 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Рединго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 14,2 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта ВНИИМК 620 во 2-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом, фузариозом, пасмо и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Ростовской области, Орловский р-н, п. Красноармейский, пер. Степной, д. 1 (ФГУП «Красноармейское») (3-я почвенно-климатическая зона) в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна масличного сорта Небесный в снижении пораженности антракнозом, пасмо, крапчатостью и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антракнозом - 2 учет - 91,3 (0,5 л/т) и 97,8 (0,6 л/т) %, 3 учет - 82,9 (0,5 л/т) и 90,9 (0,6 л/т) %, пасмо - 2 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 91,4 (0,5 л/т) и 93,7 (0,6 л/т) %, крапчатости - 1 учет - 96,9 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 92,9 (0,5 л/т) и 97,0 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян льна масличного при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 92,0 и 95,2 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна масличного по сравнению с контролем на 13,0 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна масличного сорта Небесный в 3-ей почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом, пасмо, крапчатостью и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазола+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2022 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна долгунца сорта Восход в снижении пораженности фузариозом, антрокнозом, крапчатостью, пасмо и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антрокнозом - 2 учет - 93,2 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 3 учет - 79,8 (0,5 л/т) и 85,0 (0,6 л/т) %, фузариозом - 2 учет - 87,8 (0,5 л/т) и 91,5 (0,6 л/т) %, крапчатостью - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 94,8 (0,5 л/т) и 95,6 (0,6 л/т) %, пасмо - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 89,2 (0,5 л/т) и 89,7 (0,6 л/т) %, 3 учет - 88,1 (0,5 л/т) и 88,8 (0,6 л/т) %.

Результаты фитоэкспертизы семян льна долгунца при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 91,4 и 92,9 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна долгунца по сравнению с контролем на 10,6 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна долгунца сорта Восход в Кой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2022 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом и фузариозом, крапчатостью, пасмо и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Редиго Про, КС (150 г/л протиоконазо- ла+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

В Рязанской области (Рязанский район, Рязанский район, с. Подвязье, ул. Парковая, д. 1 (ИСА-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), 1-я зона в 2023 году проводились исследования по оценке биологической эффективности фунгицида Алькасар Макс, КС в посевах льна долгунца сорта Восход в снижении пораженности фузариозом, антрокнозом, крапчатостью, пасмо и плесневением семян.

Результаты применения фунгицида Алькасар Макс, КС с нормой применения 0,5 и 0,6 л/т свидетельствуют о его высокой эффективности в подавлении данных болезней. Снижение % пораженности относительно исходной с поправкой на контроль достигло: антрокнозом - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 83,8 (0,5 л/т) и 90,5 (0,6 л/т) %, 3 учет - 83,8 (0,5 л/т) и 89,6 (0,6 л/т) %, фузариозом - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 82,7 (0,5 л/т) и 89,2 (0,6 л/т) %, крапчатостью - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 92,2 (0,5 л/т) и 94,4 (0,6 л/т) %, пасмо - 1 учет - 100 (0,5 л/т) и 100 (0,6 л/т) %, 2 учет - 86,8 (0,5 л/т) и 92,3 (0,6 л/т) %, 3 учет - 85,5 (0,5 л/т) и 89,7 (0,6 л/т) %. Результаты фитоэкспертизы семян льна долгунца при обработке Алькасар Макс, КС 0,5 и 0,6 л/т показали эффективность против плесневения семян 91,2 и 95,5 % соответственно.

В целом, действие фунгицида Алькасар Макс, КС было аналогичным действию эталоном Редиго Про, КС (0,55 л/т) в соответствующих регламентах применения.

Использование препарата было безопасным для защищаемой культуры. Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (0,6 л/т) позволило увеличить урожайность льна долгунца по сравнению с контролем на 11,9 %.

В целом, проведённые испытания препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) на посевах льна долгунца сорта Восход в 1-ой почвенно-климатической зоне Российской Федерации в 2023 году с нормой применения (0,5 и 0,6 л/т) при протравливании семян с нормой расхода рабочей жидкости 5 л/т показали, что по уровню снижения пораженности антракнозом и фузариозом, крапчатостью, пасмо и плесневением семян, а также по влиянию на урожай культуры испытываемый препарат в норме применения (0,6 л/т) не уступал показателям эталонного фунгицида Рединго Про, КС (150 г/л протиоконазо- ла+20 г/л тебуконазола) с нормой применения 0,55 л/т.

Таким образом, результаты опыта в посевах пшеницы яровой и озимой, ячменя ярового и озимого, гороха, льна масличного и льна долгунца в 2022- 2023 годах подтвердили высокую эффективность препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) не уступающую эффективности эталона против хозяйственно важных болезней, борьба с которыми представляет значительные проблемы.

Применение фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) оказывает существенное влияние на растительность.

Эффективность препарата достаточно полно оценена в ходе испытаний. Препарат эффективен на всех типах почв. Таким образом, применение препарата согласно регламенту, не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений.

6.8. Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении фунгицида.

Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении фунгицида выполнена на основании отчетов АНО «АИЦ» (Автономная Некоммерческая Организация «Агрохимический Инновационный Центр развития сельскохозяйственной науки и производства»), г. Москва, 2024г., по изучению содержания остаточных количеств дифеноконазола, тебуконазола и пираклостробина в урожае зерновых культур (зерна пшеницы яровой, зерна ячменя ярового, зерна пшеницы озимой) и в урожае зерна гороха, выращенных при однократном применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л

дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) для обработки семян перед посевом с нормой расхода 0.6 л/т (для всех культур) в трех почвенно-климатических зонах России (Рязанская область - 1зона, Ростовская область (Аксайский район) - 2-я зона, Ростовская область (Орловский район) - 3-я зона) за два сезона (2022г. и 2023 г.).

Отбор проб проводился в соответствии с Унифицированными правилами отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов низания, объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов», утвержденными 21.08.1979г. № 2051-79.

Представлены отчеты по валидации аналитических методов: QuEChERS СТБ EN 15662-2017 для определения остаточных количеств пираклостробнна в зерне хлебных злаков и в семенах гороха: МУК 4.1.№1907-04 «Методические указания по определения остаточных количеств тебуконазола в зерне и соломе риса, ягодах и соке винограда методом газожидкостной хромотографии», применительно к анализу зерна зерновых колосовых культур па содержание тебуконазола и МУК 4.1.3045- 12 «Измерение остаточных количеств тебуконазола в зерне гороха, семенах и массе льна методом капиллярной газожидкостной хроматографии», применительно к анализу зерна гороха на содержание тебуконазола в условиях испытательной лаборатории АНО «АИЦ; МУК 4.1.1946-05 «Методические указания по определения остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом капиллярной газожидкостной хромотографии», применительно к анализу зерна зерновых колосовых культур и зерна гороха на содержание дифеноконазола в условиях испытательной лаборатории АНО «АИЦ».

Предел количественного обнаружения дифеноконазола: 0.04 мг/кг (зерно хлебных злаков), 0.05 мг/кг (зерно гороха).

Предел количественного обнаружения тебуконазола: 0.1 мг/кг (зерно хлебных злаков), 0.1 мг/кг (зерно гороха).

Предел количественного обнаружения пираклостробнна: 0.1 мг/кг (зерно хлебных злаков), 0.1 мг/кг (зерно гороха).

2022 год. В урожае зерновых культур (зерно пшеницы яровой, зерно ячменя ярового, зерно пшеницы озимой) во всех 3-х почвенноклиматических зонах на 97, 94 и 303 день после применения препарата остаточные количества дифеноконазола, тебуконазола и пираклостробина в зерне пшеницы яровой, зерне ячменя ярового, зерне пшеницы озимой не определялись.

2023 год. В урожае зерновых культур (зерно пшеницы яровой, зерно ячменя ярового, зерно пшеницы озимой) во всех почвенно-климатических зонах на 104 и 294 день после применения препарата остаточные количества дифеноконазола, тебуконазола и

пираклостробина в зерне пшеницы яровой, зерне ячменя ярового, зерне пшеницы озимой не определялись.

МДУ дифеноконазола в зерне хлебных злаков - 0.08 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

МДУ тебуконазола в зерне хлебных злаков (ячмень, овес, пшеница, рожь и другие) - 0.2 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

МДУ пираклостробина в зерне хлебных злаков - 0.5 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-2).

2022 год. В урожае зерна гороха во всех 3-х почвенно-климатических зонах на 96 и 108 день после применения препарата остаточные количества дифсноконазола, тебуконазола и пираклостробина в зерне гороха нс определялись.

2023 год. В урожае зерна гороха во всех почвенно-климатических зонах на 101, 96 и 95 день после применения препарата остаточные количества дифсноконазола, тебуконазола и пираклостробина в зерне гороха не определялись.

МДУ дифеноконазола в зерне гороха - 0.1 мг/кг (СанПиН 1.2.3685- 21).

МДУ тебуконазола в зерне гороха - 2.0 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21).

МДУ пираклостробина в зерне гороха - 0.5 мг/кг СанПиН 1.2.3685- 21.

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

При применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) суммарное поступление в организм человека с продуктами питания (с учетом суточного потребления хлебных продуктов (в пересчете на муку) - 360 г/сутки, крупы и бобовых (горох - 50 г/сутки), атмосферным воздухом и водой может составить по д.в. дифеноконазолу - 16.1% (0.0968мг) от допустимого суточного количества 0.6 мг/сутки при ДСД - 0.01 мг/кг; по д.в. тебуконазолу - 17% (0.307мг) от допустимого суточного количества 1.8 мг/сутки при ДСД - 0.03 мг/кг; по д.в. пираклостробину - 18.6% (0.335мг) от допустимого суточного количества 1.8 мг/сутки при ДСД - 0.03 мг/кг, что не противоречит принципу комплексного гигиенического нормирования.

6.9. Оценка физических факторов применения препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина).

Среди физических факторов воздействия можно выделить следующие:

- электромагнитное воздействие (в том числе воздействие радиоволн);
- радиоактивное излучение;
- вибрации;
- аккустическое воздействие.

Применение препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) не предполагает излучения радиоволн, создания электромагнитных полей, вибраций. Состав препарата не включает радиоактивных материалов.

Аккустическое воздействие при применении препарата может вызывать только работа спецтехники.

6.10. Оценка образования отходов производства и потребления при применении препарата.

При применении препарата образуются следующие виды отходов:

- упаковка полиэтиленовая, загрязненная пестицидами (код ФККО: 4 38 129 83 51 3), образовавшаяся в результате распаковки пестицида. Класс опасности III - умеренно опасные отходы. В этом случае все операции с отходом: фунгицидом, утратившим потребительские свойства осуществляются в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами: разрабатываются паспорта отходов I-IV классов опасности или подтверждается путем биотестирования V класс опасности отхода, устанавливаются нормативы образования и лимиты на размещение отходов; ведется учет образования отходов; накопление и передача сторонним организациям на обезвреживание, действующим в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

- препарат, утративший потребительские свойства, который относится к группе отходы пестицидов и агрохимикатов (код ФККО: 1 14 100 00 00 0). В этом случае все операции с отходом: пестцидом, утратившим потребительские свойства осуществляются в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами: разрабатываются паспорта отходов I-IV классов опасности или подтверждается путем биотестирования V класс опасности отхода, устанавливаются нормативы образования и лимиты на размещение отходов; ведется учет образования отходов; накопление и передача сторонним организациям на обезвреживание, действующим в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

На этапе регистрации представляется возможным определить класс опасности отходов тары из-под фунгицида и отходов вышедшего из употребления фунгицида.

Регистрант рекомендует потребителям определять класс опасности всех образующихся отходов с привлечением аккредитованной лаборатории и передавать их компетентным организациям, обладающим лицензией на право обращения с данным видом отхода.

Для сельскохозяйственного применения препарат планируется поставлять потребителям в полимерной таре. Упаковка обеспечивает сохранность продукта, безопасность потребителя и окружающей среды.

Расчет класса опасности отходов тары из-под пестицида и отходов вышедшего из употребления пестицида выполняется в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к I-V классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536.

Согласно проведенному расчету препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина), утративший потребительские свойства, относится к III классу опасности.

Расчет класса опасности тары из-под препарата отнес данный вид отхода к IV классу опасности.

Также образование отходов при применении пестицида происходит в следствие вспомогательных процессов: эксплуатации с/х техники, ситуаций, связанных с разливом ГСМ и ликвидацией аварийных ситуаций, жизнедеятельности персонала, выполняющего работы по применению пестицида. Обращение с отходами проводится в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Сведения о порядке утилизации отходов, о местах накопления отходов на территории специализированных объектов.

Порядок сбора, накопления, временного хранения отходов регламентирован 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».

Отходы временно накапливаются (на срок не более чем одиннадцать месяцев) на площадках, обустроенных на территории с/х предприятия в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего транспортирования, утилизации, обезвреживания, размещения.

Фунгицид, утративший потребительские свойства, собирают в герметичную емкость и маркируют.

Временное накапление отхода препарата, утратившего потребительские свойства, осуществляют в потребительской таре, в закрытых, сухих помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от

других агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Временное накопление упаковки препарата, проводят в помещениях, обеспечивающих защиту от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения и загрязнения, отдельно от других пестицидов, агрохимикатов, продуктов, лекарств и кормов. При хранении необходимо избегать контакта с горючими материалами, восстановителями, кислотами, щелочами, металлами.

Других дополнительных мероприятий по обустройству объектов накопления отходов не производится, обращение с остальными видами отходов осуществляется в соответствии с существующей системой обращения отходов на с/х предприятии.

Отходы от места образования и накопления транспортируются в соответствии с требованиями к транспортировке для передачи сторонними организациями, действующими в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами для обезвреживания, утилизации и размещения.

Вывод по оценке воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды: Обращение с отходами производства и потребления при применении фунгицида не приводит к негативному воздействию на компоненты природной среды при соблюдении законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами, требований безопасности, обеспечивающих предотвращение аварийных ситуаций.

6.11. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

Аварийные ситуации могут происходить только в закрытом помещении, где происходит протравливание семян. Разливы препарата засыпают опилками или сорбентом, после чего загрязненный материал собирают, а место разлива обрабатывают мыльно-содовым раствором. Загрязненный материал упаковывается герметично и направляется в установленные места сбора, хранения и утилизации. Мытье загрязненных полов и уборку помещений производят с использованием разрешенных для этих целей моющих и дезинфицирующих средств, включая 0,5% растворы кальцинированной соды и хлорной извести. Стирка спецодежды производится в централизованном порядке в прачечных, имеющих соответствующие условия для стирки и сушки спецодежды и обезвреживания сточных вод. В прачечной должны быть водопровод и приточно-вытяжная вентиляция, отдельное помещение для приема и хранения загрязненной спецодежды, необходимое оборудование, включая баки для приготовления моющих и обеззараживающих растворов, стеллажи. Режимы обезвреживания и стирки спецодежды и обуви определяются действующей нормативной и технической документацией. Загрязненную спецодежду в

прачечную необходимо доставлять в закрытых ящиках. Резиновую спецодежду (обувь, рукавицы, фартуки) и одежду с пленочным покрытием обрабатывают мыльно-содовым раствором с последующим промывкой проточной водой. Для обезвреживания спецодежды, загрязненной несколькими пестицидами, используют методы, рекомендованные для обезвреживания наиболее токсичных и стойких препаратов.

6.12. Оценка условий труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для протравливания семян зерновых культур проведены 30.08.2022г. в Домодедовском районе Московской области, с. Вельяминово, ПЗ «Повадино».

Протравливание семян зерновых культур (пшеницы) препаратом проводилось влажным способом в закрытом складском помещении с помощью протравочной машины ПС-25М. Время работы - 60 мин, норма расхода препарата - 0.6 л/т. В работе принимал участие один человек - оператор.

Действующие вещества не обнаружены во время заправки бака и протравливания семян в воздухе рабочей зоны оператора, в воздухе на расстоянии 10 м от участка протравливания (в пределах помещения) и в седиментационных пробах на расстоянии 100 м от участка протравливания, в смывах с кожи оператора, выполненных после заправки бака и после работы, не обнаружены.

С учетом нижнего предела количественного обнаружения д.в., в воздухе рабочей зоны и в смывах с кожи, коэффициент безопасности для оператора при комплексном (ингаляционном и дермальном) поступлении по экспозиции (КБсумм) дифеноконазола составил 0.0165, тебуконазола - 0.0385, пираклостробина - 0.012, при допустимом < 1.

Коэффициент безопасности по поглощенной дозе дифеноконазола (КБп) для оператора - 0.0362, при допустимом < 1.

КБп тебуконазола - 0.0147, при допустимом < 1.

КБп пираклостробина - 0.0085, при допустимом < 1.

Высев протравленных семян зерновых культур (пшеницы) препаратом Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина), д.в. дифеноконазол, тебуконазол, пираклостробин, проводился 15.09.2022г. на том же объекте с помощью сеялки Axion 930, агрегатированной с трактором Amazone Citan 12000. Время работы - 60 мин. В работе принимали участие два человека - сеяльщик и тракторист.

Действующие вещества не идентифицированы в пробах воздуха рабочей зоны тракториста, воздуха в пределах санитарного разрыва и сносов на расстоянии 200 м от

участка высева, при нижних пределах количественного определения действующих веществ.

При высеве протравленных семян: действующее вещество дифеноконазол идентифицировано в пробах воздуха рабочей зоны сеяльщика в количестве 0,18-0,19 мг/м^3; д.в. тебуконазол идентифицировано в пробах воздуха рабочей зоны в количестве 0.045-0.05 мг/м^3; д.в. пираклостробин не идентифицировано в пробах воздуха рабочей зоны.

КБсумм дифенокопазола - 0.192 (сеяльщик), 0.0165 (тракторист), при допустимом < 1.

КБсумм тебуконазола - 0.1635 (сеяльщик), 0.0385 (тракторист), при допустимом < 1.

КБсумм пираклостробина - 0.012 (сеяльщик), 0.012 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп дифеноконазола - 0.6003 (сеяльщик), 0.0362 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп тебуконазола - 0.0638 (сеяльщик), 0.0147 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп пираклостробина - 0.0085 (сеяльщик), 0.0085 (тракторист), при допустимом < 1.

Сделан вывод, что условия труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) при данных технологиях (протравливание семян зерновых культур, высев протравленных семян), соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Исследования, по гигиенической оценке, условий труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для протравливания семян масличных культур проведены 01 августа 2023 г. на базе ООО «АСК-АГРО», село Радонеж, Сергиево-Посадский район, Московская область.

Предпосевное протравливание семян масличных культур (семена горчицы) препаратом проводилось влажным способом, в изолированном помещении складского типа на протравочной машине «ПС -5 ФЕРМЕР». Норма расхода препарата - 0.6 л/т семян. Время работы машины - 60 мин.

В производственном процессе был занято два человека - оператор протравочной машины (оператор) и помощник оператора.

Действующие вещества во время заправки бака и протравливания семян в воздухе рабочей зоны оператора и помощника оператора, в воздухе в пределах помещения и седиментационных пробах на расстоянии 10 м от участка протравливания, в смывах с кожи работающих, выполненных после заправки бака и протравливания, не обнаружены.

КБсумм дифеноконазола - 0.022 (оператор), 0.0208 (помощник оператора), при допустимом < 1.

КБсумм тебуконазола - 0.0695 (оператор), 0.0658 (помощник оператора), при допустимом < 1.

КБсумм пираклостробнна - 0.0143 (оператор), 0.0138 (помощник оператора), при

допустимом < 1.

КБп дифеноконазола - 0.0397 (оператор), 0.0389 (помощник оператора), при допустимом < 1.

КБп тебуконазола - 0.0215 (оператор), 0.0211 (помощник оператора), при допустимом < 1.

КБп пираклостробнна - 0.0089 (оператор), 0.0088 (помощник оператора), при допустимом < 1.

Высев протравленных семян масличных культур (семена горчицы) препаратом Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) проведен 04 августа 2023 г. на том же объекте с использованием сеялки СЗ-3.6, агрегатированной с трактором МТЗ 82.1, в течение 60 минут. В работе принимали участие два человека - сеяльщик и тракторист.

В воздухе рабочей зоны сеяльщика во время заправки и тракториста во время высева семян, а атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва и в седиментационных пробах на расстоянии 300 м от участка высева с подветренной стороны, в смывах с кожи сеяльщика и тракториста действующие вещества не обнаружены.

КБсумм тебуконазола - 0.0593 (сеяльщик), 0.0658 (тракторист), при допустимом < 1.

КБсумм пираклостробнна - 0.0129 (сеяльщик), 0.0138 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп дифеноконазола - 0.0376 (сеяльщик), 0.0389 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп тебуконазола - 0.0204 (сеяльщик), 0.0211 (тракторист), при допустимом < 1.

КБп пираклосгробина - 0.0087 (сеяльщик), 0.0088 (тракторист), при допустимом < 1. Сделан вывод, что условия труда при применении препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) при данных технологиях (протравливание семян масличных культур, высев протравленных семян), соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Разработана инструкция по безопасному применению препарата.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СЦЕНАРИЕВ

7.1 Вариант 2 – применение альтернативных препаратов.

Применение альтернативных препаратов (см. глава 4.2) неизбежно будет оказывать воздействие на объекты окружающей среды аналогичное применению препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) (основной вариант).

Экологические риски применения альтернативных фунгицидов, являются предсказуемыми, обоснованными и допустимыми, что подтверждается государственной регистрацией данных препаратов, которая включает в себя проведение государственной экологической экспертизы в Росприроднадзоре и результаты регистрационных испытаний.

7.2. Вариант 3 – отказ от деятельности

В результате отказа от деятельности, не будет оказываться воздействие на окружающую среду.

8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно ФЗ-96 «Об охране атмосферного воздуха» в целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами при внесении препарата на обрабатываемый земельный участкок должны быть разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха. Поскольку основным способом применения препарата является протравливание семян. Протравливание семян зерновых культур (пшеницы) препаратом проводится влажным способом в закрытом складском помещении с помощью протравочной машины ПС-25М. Поэтому выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух не ожидается.

8.2. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

С учетом ограничений применения препарта в водоохранной зоне водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения, на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях поступление загрязняющих веществ с подземным и поверхностным стоком в поверхностные водные объекты имеет очень низкую вероятность.

Также для предупреждения загрязнения поверхностных сточных вод и предотвращения попадания загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды, при применении препарата необходимо выполнять ряд мероприятий:

1. строгое соблюдение природоохранных ограничений;
2. строгое соблюдение регламента и технологии применения;
3. соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;
4. своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

Поскольку основным способом применения препарата является протравливание семян. Протравливание семян зерновых культур (пшеницы) препаратом проводится влажным способом в закрытом складском помещении с помощью протравочной машины ПС-25М. Поэтому выброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды не ожидается.

8.3. Мероприятия по защите от шума

При применении препарата необходимо выполнять следующие мероприятия по защите от шума:

- поддерживать транспортную с/х технику в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;

- эксплуатировать транспортную с/х технику с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией;

- своевременно устранять неисправности, увеличивающие шум при работе транспортной с/х техники;

- осуществлять временное выключение двигателей неиспользуемой транспортной с/х техники на конкретный момент проведения работ;

· обеспечить удовлетворительное состояние подъездных дорог в целях снижения шумового воздействия;

- не использовать на участке обработки транспортную с/х технику, шумовые характеристики, которых не соответствуют международным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя.

8.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова

Для охраны почв при применении препарата предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- движение автотранспорта должно осуществляться по существующим автомобильным дорогам;

- использование накопительных резервуаров и контейнеров, которые по мере наполнения вывозятся с целью дальнейшего обращения с отходами, что будет предотвращать загрязнение территории мусором и стоками;

- оборудование площадки для сбора отходов в соответствии с санитарными требованиями;

- обеспечение постоянного контроля технического состояния с/х техники с целью исключения загрязнения земель ГСМ и выбросами от двигателей;

- строгое соблюдение регламента и технологии применения препарата;

- соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

- своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

Мероприятия по охране геологической среды аналогичны мероприятиям по охране почвенного покрова и рациональному использованию земельных ресурсов.

8.5. Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

При обращении с отходами при применении препарата выполняются следующие организационные мероприятия:

- сбор и накопление образующихся отходов осуществляются раздельно по их видам, физическому агрегатному состоянию, пожаро-, взрывоопасности, другим признакам и в соответствии с установленными классами опасности;

- все образующиеся отходы подлежат сбору, накоплению и вывозу для дальнейшего обращения на утилизацию, обезвреживание или размещение отходов;

- соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности;

- строгое соблюдение регламента и технологии применения препарата;

- соблюдение законодательства РФ в области обращения с отходами;

- своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций при их возникновении.

8.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации

Принятые технические решения и мероприятия направлены на минимизацию отрицательного воздействия на животный мир от применения фунгицида и соответствуют требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»:

– проведение работ строго в границах земельного участка;

– своевременное оповещение населения о предстоящей обработке указанных полей препаратом;

– проведение активной просветительской и разъяснительной работы с персоналом;

– запрет на использование препарата на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в границах водно-болотных угодий международного, национального и регионального значения, на ключевых орнитологических территориях.

– ограничение пребывания на территории объектов лиц, не занятых в производственной деятельности.

Для сохранения растительных сообществ при проведении работ по применению препарата необходимо:

- избегать случайного пролива рабочего раствора вне обрабатываемых площадей;

- под временные дороги максимально использовать существующие проезды;

- необходимые для устройства временных проездов ж/б плиточные конструкции должны быть демонтированы и вывезены после окончания всех работ.

Во избежание повреждения растительного покрова на прилегающей к с/х полям территории не допускается:

- оборудовать стоянку техники;

- осуществлять погрузочно-разгрузочные работы;

- осуществлять заправку техники;

- оборудовать временные места складирования;

- оборудовать места для осуществления санитарно-бытовых нужд;

- осуществлять мытье техники и агрегатов.

На территории проведения работ действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу, не допускаются. Согласно ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» лицо, осуществляющее хозяйственную деятельность по применению средств защиты растений, несет ответственность за сохранение и воспроизводство объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Основные меры охраны птиц, занесенных в Красную книгу, заключаются в охране мест гнездования и минимизации действия фактора беспокойства с мая по август включительно. Меры охраны животных, занесенных в Красную книгу, состоят в основном в сохранении мест их обитания, запрет разведения костров и выкашивания травостоя. Необходимо ведение разъяснительной работы о запрете на ввоз оружия и содержании собак.

При обнаружении животных и птиц, занесенных в Красную книгу, необходимо своевременно информировать природоохранные органы.

Негативное воздействие на животный и растительный мир в период намечаемой хозяйственной деятельности оценивается как локальное и допустимое.

8.7. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций при применении препарата, с учетом возможности возникновения аварий при транспортировке, включают мероприятия технического и организационно-технического характера.

Меры технического характера предусматривают:

- запрет на хранение нефтепродуктов в открытых емкостях;
- недопущение замазучивания территории;
-регулярный технический осмотр и текущий ремонт транспортной с/х техники;
- применение материалов и оборудования, прошедших сертификацию;
- контроль качества наружных швов цистерн неразрушающим изоляцию способом;
- антикоррозионное покрытие внутренней поверхности цистерн;
- поддержание в готовности и исправности средства пожаротушения.

Меры организационного характера включают:

- производственный контроль за соблюдением правил промышленной и транспортной безопасности;
- охрана от терактов специальными формированиями и рабочей сменой всех участков работы;
- систематический визуальный контроль за исправностью, а также герметичностью транспортной с/х техники;
- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации возможных аварий в соответствии с планом-графиком предприятия;
- ежегодная проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Применение препарата не будет сопровождаться аварийными ситуациями, связанными с технологическими особенностями, возможны стандартные вышеперечисленные аварийные ситуации. Предлагаемые мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций при применении препарата являются эффективными и достаточными.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1. Общие положения

Разработка программы мониторинга на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности проведена в соответствии требованиями Положения об оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Требования к ведению мониторинга окружающей среды предусматриваются нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативно-техническими документами федеральных органов архитектуры и градостроительства, федеральных органов по охране окружающей природной среды, санитарно-эпидемиологическому надзору, гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, земельным ресурсам и землеустройству, охране недр, вод, атмосферного воздуха, почв, нормативно-техническими документами других федеральных органов государственного контроля и надзора, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

В соответствии с терминологией Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» даны следующие определения:

государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) - комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;

контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды.

Статья 67 того же закона определяет цели организации производственного экологического мониторинга (контроля): «Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных

ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды».

Мониторинг состояния окружающей среды должен обеспечивать:

- полноту, оперативность и достоверность информации, необходимой и достаточной для оценки и прогноза экологической обстановки;

- наличие структур, позволяющих действенно и оперативно осуществлять получение, сбор, обработку, анализ и передачу информации;

- обеспечение устойчивости работы системы в аварийных ситуациях;

- подготовку документации об авариях, их влияния на окружающую среду, в том числе объемах залповых выбросов (сбросов), нарушении ландшафтов, загрязнении поверхностных и подземных вод, почв и др.

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды» «Программа производственного экологического контроля и мониторинга» (ПЭКиЭМ), которая уже имеется на с/х предприятии, должна быть дополнена и содержать сведения:

- об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников (должна быть дополнена информацией о намечаемой деятельности по внесению препарата);

об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения (должна быть дополнена информацией об образовании новых видов отходов);

- о должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля (должна быть дополнена информацией о лицах, ответственных за применение прапарата);

- о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации;

- о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля должны быть дополнены документированной информацией:

- о технологических процессах по применению препарата;

- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, об уровнях физического воздействия и о методиках (методах) измерений;

- об обращении с отходами производства и потребления;

- о состоянии окружающей среды, местах отбора проб, методиках (методах) измерений.

Для каждого с/х предприятия, на землях которого будут применяться семена, обработанные препаратом, должна быть разработанная собственником с/х предприятия Программа производственного экологического контроля и мониторинга.

Объектом экологического мониторинга являются компоненты природной среды, наблюдение за состоянием которых позволяет получать информацию о состоянии экосистемы в конкретном районе и изменении ее качества в период применения препарата на обрабатываемом земельном участке и после ее завершения.

Учитывая общетоксичный эффект, вызываемый препаратаом, целесообразно после применения на обрабатываемом земельном участке с/х предприятия проводить локальный мониторинг состояния следующих компонентов природной среды: атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод, растительности.

Состояние природных вод поверхностных водных объектов оценивается при наличии гидравлической связи обрабатываемого земельного участка с водными объектами, расположенными на прилегающих территориях.

9.2. Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Дополнительных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха при применении препарта не проводится, поскольку воздействие на атмосферный воздух ограничивается выбросами с/х техники и оценивается как допустимое, пыление не происходит (обоснование приведено в разделе 6.3 Материалов ОВОС).

9.3. Контроль уровня физического воздействия

Наблюдения за физическим воздействием процессов при применении фунгицида не предусматривается. Дополнения в существующие ПЭКиЭМ с/х предприятия не вносятся.

9.4. Мониторинг состояния почв

При применении фунгицида мониторинг почвенного покрова производят согласно принятым ПЭКиЭМ на с/х предприятии.

Кроме того, при предобработке семян препаратом следует учитывать расположение обрабатываемого земельного участка относительно существующих мониторинговых пунктов наблюдения, предусмотренных ПЭКиЭМ с/х предприятия, и при необходимости предусмотреть дополнительные мероприятия по мониторингу почв рассмотренные ниже.

Мониторинг состояния почв проводится на территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся препарат, а также на фоновой (или условно ненарушенной) территории, по химическим показателям: остаточные формы имазамокса, имазапира и нефтепродуктов в почве.

Отбор проб почвы производится согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 не менее чем в трех точках, заложенных по линии понижения рельефа от земельного участка, на котором применялся препарат в градиенте расстояния поинтервально в диапазонах 0-5, 5-20 см. Пробные площадки располагаются на границе земельного участка, не более чем в 100,00±1,00 м от границы земельного участка и на границе СЗЗ обрабатываемого участка.

Интерпретация результатов мониторинга почв территории, прилегающей к земельному участку, на котором применялся препарат проводится на основании сравнения ЗВ с их допустимыми содержаниями согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и динамике распространения ЗВ от границ обработанного участка. При наличии фоновых проб допустимо сравнение с показателем фонового уровня загрязнения. Определение данных о составе и свойствах проб должно осуществляться с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений.

В случае выявления превышения содержания исследуемых загрязняющих веществ над их ПДК/ОДК или их содержаниями в идентичных фоновых условно ненарушенных почвах в районе применения препарата в исследуемых пробах почвы, на выявленных участках дополнительно проводится мониторинг растительности по определению остаточных содержаний ДВ препарата в окружающей растительности. В случае превышения определяемых показателей разрабатываются мероприятия по снижению негативного воздействия с учетом особенности территории.

9.5. Мониторинг состояния растительности и животного мира

Растительность

Мониторинг состояния растительности проводится в целях сохранения почвенно-растительного покрова, граничащего с местами применения фунгицида, а также выявления негативных изменений состояния растительности на обрабатываемых территориях. Мониторинг состояния растительности проводится на границе обрабатываемого участка, на границе СЗЗ участка и на условно фоновой территории. При выборе площадок следует строго выбирать максимально схожие фитоценозы, характеризующиеся насколько это возможно, одинаковым видовым разнообразием.

Наблюдение за состоянием растительности осуществляется посредством визуального осмотра и подсчета видового состава и фазы роста растений на пробных площадках.

Наблюдение проводят за травянистой растительностью на контрольных площадках площадью 1×1 м. Наблюдения за растительностью производятся на контрольной

площадке, заложенной на тех же территориях, с которых производился отбор проб почв. Проводятся наблюдения в части установления:

- видового разнообразия растительности,

- наличия сплошного или нарушенного травяного покрова,

- наличия некрозных пятен.

В случае нахождения в санитарно-защитной зоне обрабатываемого участка древесной растительности, производится визуальный выборочный контроль листвы и хвои с целью выявления негативных последствий обработки (внесезонное увядание листьев, гибель молодых побегов и т.д.).

Животный мир

При применении фунгицида в программу экологического мониторинга не включаются мероприятия по контролю животного мира ввиду того, что работы по применению препарата проводятся на территории действующего с/х предприятия. Новые подъездные пути не обустраиваются, используются имеющиеся проезды на территории с/х предприятия. Прилегающая территория не затрагивается.

9.6. Мониторинг состояния природных вод

При применении препарата мониторинг природных вод производят согласно принятым ПЭКиЭМ на с/х предприятии.

Кроме того, следует учитывать расположение обработанного земельного участка относительно существующих мониторинговых пунктов наблюдения, предусмотренных ПЭКиЭМ с/х предприятия, и при необходимости пересмотреть программу мониторинга или предусмотреть дополнительные мероприятия по мониторингу природных вод, рассмотренные ниже.

Поверхностные воды

Мониторинг состояния поверхностных вод проводится для водных объектов (водотоков, водоемов) в случае расположения обрабатанного земельного участка выше по рельефу относительно водного объекта на расстоянии не более 100 метров от границы водоохранной зоны этого водного объекта.

Пункт контроля включает два створа:

№ 1 – контрольный створ – в месте по условно проведенной линии стока от обработанного земельного участка к водному объекту (водотоку, водоему);

№ 2 – фоновый створ – выше по течению от створа № 1 вдали от источников техногенного воздействия.

Отбор проб осуществляется в соответствии с ГОСТ 59024-2020, ГОСТ 17.1.5.04-81, Рекомендациями Р 52.24.353-2012. Перед отбором пробы посуда ополаскивается

исследуемой водой. Отбор проб производится на глубине 0,3–0,5 м от поверхности. Если проведение химического анализа невозможно в течение первых суток после отбора, то пробы воды необходимо законсервировать по ГОСТ 59024-2020 для предотвращения изменений, происходящих в результате физических, химических, биологических и других реакций.

Решение о наличии воздействия на воды поверхностного водного объекта принимается на основании превышения содержания загрязняющих веществ в пробе воды над их региональными фоновыми значениями, либо значениями для этого водотока, установленного до начала применения фунгицида на земельном участке.

Подземные воды

При применении препарата, в зависимости от глубины залегания грунтовых и подземных вод, проектируются шурфы (колодцы, скважины) на прилегающих к обработанному земельному участку территориях.

Количество контрольных шурфов (колодцев, скважин) – не менее 2-х:

№ 1 – выше обработанного земельного участка по потоку грунтовых (подземных) вод с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние рассматриваемого участка. Пробы из контрольных шурфов, колодцев, скважин, заложенных выше обработанного земельного участка, характеризуют условно-фоновое состояние.

№ 2 – ниже обработанного земельного участка по течению грунтовых (подземных) вод (на расстоянии 50-100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых вод за счет других источников) закладывают 1-2 колодца (шурфа, скважины) для отбора проб воды, учитывающих влияние обработки на инфильтрацию исследуемых загрязняющих веществ в грунтовые воды.

Конструкция шурфа, скважины или колодца должна обеспечивать защиту грунтовых вод от попаданий в них случайных загрязнений, в том числе за счет пристенного эффекта. Место отбора проб должно иметь возможность водоотлива и откачки, а также обеспечивать удобство забора проб.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды из наблюдательных гидрогеологических скважин, расположенных выше и ниже от обработанного земельного участка по потоку грунтовых вод, выполняются в соответствии с ГОСТ 59539-2021. Отбор проб подземных вод проводится в одно и то же время года после прокачки скважин.

Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды.

9.7. План-график отбора проб

План-график проведения мониторинга почв, природных вод, растительности приведен в таблице 9.1, где в колонке 1 перечисляются объекты – компоненты природной среды, по которым проводится мониторинг; в колонке 2 указывается местоположение пунктов (площадок) контроля и отбора проб; в колонке 3 указывается периодичность отбора проб контролируемых сред и объектов; в колонке 4 указывается перечень контролируемых показателей.

Таблица 9.1. - План-график мониторинга окружающей среды

Компоненты природной среды	**Местоположение пунктов (площадок) контроля и отбора проб**	**Периодичность отбора проб**	**Контролируемые показатели***
1	**2**	**3**	**4**
Атмосферный воздух	Наветренная и подветренная стороны обработанного участка согласно максимальным и мнимальным значениям румбов розы ветров	1 раз в год, 30 дней после внесения семян, обработанных препаратом, далее 1 раз в год в теплое время года	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Углеводороды С6-С10
Почвы	Площадки на территории, прилегающей к обработанному земельному участку Площадка на удалении 100 м от обработанного земельного участка Площадка на границе СЗЗ	1 раз в год, 30 дней после внесения семян, обработанных препаратом, далее 1 раз в год в теплое время года	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов
Поверхностные воды	Поверхностный водный объект – 2 створа: контрольный створ № 1 – в месте по условно проведенной линии стока от обработанного земельного участка к водному объекту; фоновый створ № 2 – выше по течению от створа № 1 вдали от источников техногенного воздействия	1 раз в год, 30 дней после внесения семян, обработанных препаратом, далее 2 раза в год – в половодье и летнюю межень	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов
Подземные воды	Контрольные шурфы (колодцы, скважины): № 1 – выше обработанного земельного участка фунгицида по потоку грунтовых (подземных) вод; № 2 – ниже обработанного земельного участка по течению грунтовых (подземных) вод (на расстоянии 50-100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых (подземных) вод за счет других источников)	1 раз в год	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов
Растительный покров	Площадка № 1-прилегающая территория к	1 раз в год, 30 дней после внесения семян,	видовое разнообразие растительности, наличие

Компоненты природной среды	Местоположение пунктов (площадок) контроля и отбора проб	Периодичность отбора проб	Контролируемые показатели*
1	2	3	4
	обработанному земельному участку Площадка № 2- граница СЗЗ Площадка № 3- фоновая территория	обработанных препаратом, далее 1 раз в год в период максимального накопления растениями биомассы	сплошного или нарушенного травяного покрова, наличие или отсутствие естественного древостоя, соотношение лиственного и хвойного древостоя, процент сухостойности; для лиственных насаждений - наличие некрозных пятен на поверхности листьев, в случае накопления препарата в почве – остаточные количества имазамокс имазапир
* предлагаемые к мониторингу загрязняющие вещества добавляются к показателям уже утвержденной программы мониторинга с/х предприятия			

Методы исследования представлены в Таблице 9.2.

Компоненты природной среды	Показатель	
Атмосферный воздух	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин	- МУК 4.1.1950-05 «Методические указании по измерению концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». - МУК 4.1.2934-11 «Измерение концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и смывах с кожных покровов операторов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». - «Методические указания по измерению концентраций фоликура в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной и газожидкостной хроматографии», № 6112-91 от 29.07.1991. - МУК 4.1.2767-10. «Измерение концентраций флуоксастробина, клотианидина, протиоконазола и тебуконазола в воздухе рабочей зоны и смывах с кожных покровов операторов хроматографическими методами» - МУК 4.1.2210-07 «Измерение концентраций тебуконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии». - «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в воздухе рабочей зоны», № 6155-91. МУК 4.1.2208-07. Методические указания «Измерение концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».
Почвы	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов	МУК 4.1.1921-04 «Определение остаточных количеств Пираклостробина в воде, почве, ягодах винограда, виноградном соке и яблоках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», Пределы обнаружения: вода - 0.005 мг/дм^3, почва - 0.01 мг/кг. ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органоминеральных почвах и донных отложениях методом ИК-спектрометрии

		«Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографии», № 5350-91 от 26.02.1991. «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде», № 6147- 91.
Поверхностные воды / Подземные воды	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов	МУК 4.1.1921-04 «Определение остаточных количеств Пираклостробина в воде, почве, ягодах винограда, виноградном соке и яблоках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», Пределы обнаружения: вода - 0.005 мг/дм^3, почва - 0.01 мг/кг. ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000. Методика (метод) измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных сточных вод методом ик-спектрофотометрии с применением концентратомеров серии КН «Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографии», № 5350-91 от 26.02.1991. «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде», № 6147- 91. МУК 4.1.1946-05. Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии» МУК 4.1.1961-05. Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».
Растительность на прилегающей территории к обработанному земельному участку	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин	МУК 4.1.1921-04 «Определение остаточных количеств Пираклостробина в воде, почве, ягодах винограда, виноградном соке и яблоках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», Пределы обнаружения: вода - 0.005 мг/дм^3, почва - 0.01 мг/кг. МУК 4.1.1974-05 «Определение остаточных количеств пираклостробина в зеленой массе, зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». «Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографии», № 5350-91 от 26.02.1991. МУК 4.1.1907-04 «Методические указания по определению остаточных количеств тебуконазола в зерне и соломе риса, ягодах и соке винограда методом газожидкостной хроматографии». МУК 4.1.3045-12 «Измерение остаточных количеств тебуконазола в зерне гороха, семенах и массе льна методом капиллярной газожидкостной хроматографии». «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде», № 6147- 91. МУК 4.1.1946-05. Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии»

9.8. Затраты на проведение производственного экологического контроля и программы локального мониторинга окружающей среды

Размер финансовых средств, необходимых для проведения локального мониторинга окружающей среды и производственного экологического контроля из расчета проведения

работ на одном земельном участке, составляет ориентировочно 69 000,00 рублей за первый год (расшифровка затрат приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и экологического мониторинга

Вид работ	Показатели	Количество образцов	Стоимость выполнения работ на одну пробу, руб.
Атмосферный воздух	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Углеводороды С6-С10	2	9500
Почвы	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов	6	6500
Поверхностные воды	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов	4	6000
Подземные воды	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Массовое содержание нефтепродуктов	2	7500
Растительный покров	Оценка видового разнообразия растительности, наличия сплошного или нарушенного травяного покрова, наличия некрозных пятен, наличия или отсутствия естественного древостоя, соотношения лиственного и хвойного древостоя, процента сухостойности	3	10000
		ИТОГО	103000,00

9.9. Мониторинг окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Мониторинг при возникновении аварийных и нештатных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Аварийно-оперативный мониторинг при производстве и применении препарата будет проводиться при аварийном разливе фунгицида или ГСМ.

Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива препарата и углеводородов и параметры выброса загрязняющих веществ в окружающую

среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

При возникновении аварийной ситуации производится оповещение причастных должностных лиц предприятия. Для установления факта аварии и величины вредного воздействия на окружающую среду на предприятии формируется комиссия, которая в оперативном порядке выезжает на место происшествия в течение 6 часов с момента получения информации об аварии.

Акт экологического обследования места аварии разрабатывается не позднее двух рабочих дней со дня выезда работников на место аварии и содержит следующие основные сведения:

- Время и место аварии;

- Время и место проведения обследования;

- Характер аварии и ее последствия (воздействие на окружающую среду, выбросы, сбросы и т.д.);

- Краткая оценка состояния окружающей среды, вида, размера и продолжительности воздействия на окружающую среду (загрязнение воздуха, почвы, вод, повреждение или гибель представителей растительного и животного мира, людей) в месте нанесения вреда и его проявления;

- Информация об отборе проб, выполнении измерений в процессе первоначального обследования;

- Оперативные меры, принятые для ликвидации последствий аварий, используемые для этих целей средства.

В акте экологического обследования места аварии могут быть приведены как точечные, так и предварительные сведения о размерах воздействия на окружающую среду.

Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии.

Состояние окружающей природной среды в районе аварийного разлива и на прилегающей к нему территории, контролируется посредством отбора проб грунта, воды и воздуха. Отбор проб объектов окружающей среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб. Количество и местонахождение проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно.

Проводятся мероприятия по учету образующихся нефтезагрязненных отходов, а также осуществляется их передача на утилизацию специализированным организациям.

В дополнение к плановому экологическому мониторингу разрабатывается план оперативного контроля, включающий график контроля, состав параметров, периодичность и места проведения контроля. При разработке плана оперативного контроля учитываются:

- время ликвидации причин сверхнормативного загрязнения;

- масштаб аварии и количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;

- время завершения работ по ликвидации последствий аварии.

Сеть наблюдений может корректироваться.

Ведение мониторинга состояния окружающей среды на территории с/х предприятия и на прилегающей территории должно выполняться на единой информационной основе с использованием фактографических и картографических баз данных и геоинформационных систем.

План мониторинга окружающей среды при возникновении аварийной ситуации представлен в Таблице 9.4.

Таблица 9.4 - План мониторинга окружающей среды при возникновении аварийной ситуации

Возможная аварийная ситуация	**Затрагиваемые Среды**	**Контролируемые Параметры**	**Периодичность Контроля**
Нарушение целостности емкостей с нефтепродуктами с возгоранием	Подземные воды	Нефтепродукты	1 раз в месяц
	Животный и растительный мир	Оценка состояния экосистем методом биоиндикации	1 раз в месяц
	Почвенный покров	Нефтепродукты	1 раз в месяц
		pH водный	
		pH солевой	
		Азот (валовое сод.)	
		Сера (валовое содержание)	
		Определение биологической активности	
	Атмосферный воздух	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2 раза в сутки
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	
		Углерод (Сажа)	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
		Сероводород	
		Углерод оксид	
		Диоксид углерода	
		Взвешенные вещества	
Нарушение целостности емкостей с нефтепродуктами без возгорания	Подземные воды	Нефепродукты	1 раз в месяц
	Животный и растительный мир	Оценка состояния экосистем методом биоиндикации	1 раз в месяц
	Почвенный покров	pH водный	1 раз в месяц
		pH солевой	
		Азот (валовое сод.)	
		Сера (валовое сод.)	
		Определение биологической активности	
	Атмосферный воздух	Углеводороды предельные С12-С19	1 раз в сутки

Возможная аварийная ситуация	Затрагиваемые Среды	Контролируемые Параметры	Периодичность Контроля
		Сероводород	
Разлив препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)	Атмосферный воздух	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин углеводороды с6-с10	1 раз в сутки
	Почвы	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Нефтепродукты	1 раз в неделю
	Подземные воды	Дифеноконазол Тебуконазол пираклостробин Нефтепродукты	1 раз в неделю

Контроль осуществляется сразу после возникновения аварийной ситуации и в дальнейшем частота определяется в зависимости от масштаба аварийной ситуации и метеоусловий. Контроль проводится до достижения нормативов качества окружающей среды.

Отбор проб объектов окружающей среды и проведение анализов осуществляется испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в национальной системе аккредитации, по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб и составлением протоколов анализа.

9.10. Контроль в области обращения с отходами

Организация и ведение производственного экологического контроля в области обращения с отходами осуществляется с целью обеспечения экологически безопасного обращения с отходами и предотвращения их отрицательного влияния на окружающую среду на основании законодательства РФ на стадии производства и применения препарата.

Контроль в области обращения с отходами производства и потребления включает:

–контроль за соблюдением требований экологических и санитарно-эпидемиологических норм и правил при организации, строительстве и эксплуатации мест накопления и размещения отходов;

–контроль соблюдения требований и правил транспортирования отходов I-IV классов опасности;

–учёт образовавшихся, накопленных отходов;

–определение/подтверждение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода;

–составление и согласование паспортов отходов I-IV классов опасности по степени

негативного воздействия на окружающую среду;

–разработка и утверждение нормативов образования отходов и получение лимитов на размещение отходов.

В рамках ПЭК контролируется наличие паспортов опасных отходов, договоров на вывоз отходов, журнала учета движения отходов, своевременности сдачи отчетности в надзорные органы и пр.

Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами при применении фунгицида представлены в Таблице 9.5

Таблица 9.5 Предложения по производственному контролю в области обращения с отходами при применении фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

Объект производственного контроля	**Мероприятия**	**Периодичность контроля**	**Основание**	**Исполнитель**	**Срок исполнения**
Контроль исправности применяемой с/х техники, а также оборудования	Прохождение планового технического обслуживания и ремонта с/х техники	постоянно	-	На осн. договора	-
Обязательное наличие документов	Нормативы и лимиты на размещение отходов	1 раз в 5 лет	ФЗ РФ № 7-ФЗ	На осн. договора	-
	Паспорта отходов I-IV классов опасности	По мере образования новых видов отходов	Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 N 1027, Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 N 1026.	На осн. договора	-
Представление отчетности в органы МПР, РПН, Росстат	Составление формы статистической отчетности 2-тп (отходы)	1 раз в год	ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Росстата от 09.10.2020 № 627	Экологическая служба	до 1 февраля
	Составление декларации о плате за негативное воздействие на ОС	1 раз в год	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
	Программа производственного экологического контроля	Постоянно	ФЗ РФ № 7-ФЗ, Приказ Минприроды России от 28 февраля 2018 года N 74	Экологическая служба	
	Отчет о ПЭК	1 раз в год	ФЗ РФ № 7-ФЗ	Экологическая служба	
Организация первичного учета	Ведение журнала учета движения отходов	постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ; Приказ Минприроды России от 08.12.2020 N 1028	Экологическая служба	по мере вывоза отходов
	Организация и контроль за своевременным	Постоянно (по мере накопления, в соответствии с	ФЗ РФ № 52-ФЗ; ФЗ РФ № 89;	Экологическая служба	По мере образования транспортной

Объект производственного контроля	Мероприятия	Периодичность контроля	Основание	Исполнитель	Срок исполнения
	раздельным сбором и вывозом отходов	договорами и графиками вывоза)	СанПиН 2.1.3684-21, Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии		партии (не реже 2-х раз в год)
Места временного накопления отходов	Учет объемов накопления отходов в соответствии с их лимитом	Постоянно	Инструкция о порядке обращения с отходами на предприятии	Экологическая служба	
	Организация и контроль выполнения мероприятий по уборке территории	Постоянно	Регламент работ	Экологическая служба	
	Организация и контроль выполнения мероприятий по ремонту (замене), покраске и маркировке емкостей для временного накопления отходов (контейнеров)	1 раз в 2 года	ФЗ РФ № 52-ФЗ; СанПиН 3.3686-21	Экологическая служба	
	Контроль соблюдения графика передачи отходов сторонним специализированным организациям	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
	Контроль раздельного сбора и хранения отходов	Постоянно	ФЗ РФ № 89-ФЗ		
Контроль за организацией противоаварийных мероприятий в местах накопления отходов					
Возгорание площадок накопления отходов	Оснастить места накопления огнетушителями ОХП-10	Постоянно	Постановление Правительства от 16 сентября 2020 года N 1479	Экологическая служба	
Просыпка отходов, содержащих нефтепродуктов	Контроль за сбором нефтяных пятен	Постоянно	Технологическая инструкция «О порядке обращения с отходами»	Экологическая служба	

10. ВЫЯВЛЕННЫЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящих Материалах ОВОС определены виды воздействий на окружающую среду от применения фунгицида.

В Материалах ОВОС существуют некоторые неопределенности или погрешности, связанные с определением прогнозируемых уровней воздействия.

1. Расчет поведения фунгицида в почве и грунтовых водах произведен с помощью модели PEARL. Лизиметрические опыты не проводились.
2. Расчет поведения фунгицида в воде выполнен с помощью моделей Step 2 и Step 3.
3. Аварийные ситуации, расчитанные в проекте, могут иметь и другие сценарии, поскольку часто создаются исходя из несоблюдения инструкций и правил, и таким образом не могут быть спрогнозированы все возможные сценарии.
4. Стоимость мониторинга при проведении работ зависит от наличия аккредитованных лабораторий в регионе проведения работ и их ценовой политики.
5. Количество и состав отходов, образованных в процессе проведения работ, может отличаться от проектного, из-за различий в подходах и методах проведения работ различными хозяйствующими субьектами.

Согласно экспертному заключению ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора № 24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г., по токсиколого-гигиенической оценке, препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина), экспертному заключению результатов регистрационных испытаний по разработке биологических регламентов использования фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» по разделу «биолгическая эффективность и безопаснсть» с рекомендациями на регистрацию Автономной Некоммерческой Организацией «Агрохимический инновационный центр развития сельскохозяйственной науки и производства» (АНО «АИЦ») от 25.07.2024 г., отчетам Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов», экспертному заключению факультета почвоведения МГУ по экологической оценке фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) дополнительных исследований проводить не требуется, компоненты препарата хорошо известны, аналоги получили государственную регистрацию, в связи с чем вышепречисленными организациями рекомендовано зарегистрировать препарат Алькасар Макс, КС (90 г/л

дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на территории Российской Федерации сроком на десять лет.

Исходя из рекомендаций научно-исследовательских институтов, материалы оценки окружающей среды гербицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) могут быть представлены к государственной регистрации с выявленными неопределенностями.

11. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Одной из важнейших задач современного этапа развития агропромышленного комплекса является получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Решение данной задачи невозможно без использования комплекса мероприятий, включающих применение химических средств защиты растений, в том числе и гербицидов.

В рекомендованных регламентах применение фунгицида целесообразно и обоснованно. Его применение на сельскохозяйственных культурах оказалось эффективным, о чем свидетельствуют отчеты и заключения ведущих НИИ России.

Исходя из приведенных выше альтернативных вариантов можно сделать вывод, что применение препарата увеличивает урожайность (без временных затрат) и не наносит вреда компонентам окружающей среды при соблюдении регламента его применения.

Комплексная оценка воздействия препарата на население.

Оценка применения фунгицидов в сельском хозяйстве вызывает дискуссии, так как известны разные точки зрения на использование фунгицидов при производстве сельскохозяйственной продукции.

С одной стороны, приводятся данные о негативном влиянии фунгицидов на человека, с другой стороны приводятся данные о росте доступности сельскохозяйственной продукции для населения, вследствие чего, уменьшается риск голодания и связанных с этим проблем и болезней.

Фунгицид Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) прошел все необходимые регистрационные испытания. Была проведена оценка токсичности препарата на ряд организмов (млекопитающих, птиц, насекомых, червей, почвенной микрофауны, гидробионтов). Результаты исследований не выявили риска поражения препаратом в пищевых цепочках.

Проведены испытания условий применения препарата для оператора. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны не превышены.

Остаточных содержаний действующих веществ препарата в растительности не выявлено, следовательно, их попадание в продукты питания и корм домашних животных маловероятно.

Соблюдение регламента применения препарата, а также указанные в данном ОВОС мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, грамотный расчет рисков аварийных ситуаций и их оперативная ликвидация, контроль в

области обращения с отходами и мониторинг окружающей среды позволят максимально снизить возможное негативное действие препарата на население.

Грамотное использование препарата, произведенное вовремя и согласно регламенту применения против тех видов фитопатогенов, к которым доказана биологическая эффективность, позволят увеличить урожайность защищаемых культур. В комплексе с другими агрохимическими методами интенсификации производства это дает кратное увеличение урожайности обрабатываемых культур, что отражается на доступности сельскохозяйственной продукции для населения.

12. СВЕДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИНФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАН И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВОЗМОЖНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

12.1. Сведения об органах государственной власти и (или) органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений

12.2. Сведения об уведомлении о проведении общественных обсуждений, объекта государственной экологической экспертизы

12.3. Сведения о форме и сроках проведения общественных обсуждений

12.4. Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения, размещения и сбора опросных листов в электронном виде.

12.5. Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности.

13. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления широкой аудитории краткой информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду при применении фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина).

Резюме нетехнического характера дает общее представление о намечаемой деятельности, состоянии компонентов природной среды и оценку возможного воздействия от применения фунгицида.

Объектом ОВОС является фунгицид Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

Регистрант:

ООО «АГРУСХИМ»

ОГРН 1057747562509, адрес в пределах нахождения юридического лица:

117452, г. Москва, Симферопольский бульвар, д. 29, корп. 8,

телефон: (495) 287-85-36, e-mail: info@s-ah.ru

Изготовитель:

Препаративная форма:

- «ООО «АГРУСХИМ-АЛАБУГА», адрес в пределах нахождения юридического лица: 423601, Республика Татарстан, Елабужский район, ул. Ш-2 (ОЭЗ Алабуга тер.), здание 19/1, корп. АБК, пом.10

Адрес производства: 423601, Республика Татарстан, Елабужский район, ул. Ш-2 (ОЭЗ Алабуга тер.), здание 19/1

- «Траст Кроп Протекшн Технолоджи Ко., Лтд», адрес в пределах нахождения юридического лица: № 168, Сауф Жао Квиаохе Роад, Нанджинг Кемикал Индастри Парк, Нанджинг, 210047, Китай.

Действующее вещество (технический продукт):

Дифеноконазол / тебуконазол:

Цзянсу Севенконтинент Грин Кемикал Ко., Лтд» (Jiangsu Sevencontinent Green Chemical Co.,Ltd.)

Адрес: 7-8 Ф, Готай Тайм Плаза А, Жэньминь Роад, Чжанцзяган Сити, Цзянсу, 215600, Китай

(Add: 7-8 F, Guotai Time Plaza A, Renmin Road, Zhangjiagan City, Jiangsu 215600, China)

Адрес производственной площадки: Северный район Дунша Кем-Зон, Чжанцзяган Сити, Цзянсу, 215600, Китай

(Address of production site: North Area of Dongsha Chem-Zone, Zhangjiagan City, Jiangsu 215600, China)

пираклостробин:

Шаньдун Хайлир Кемикал Ко., Лтд

Линьган Индастриал Зон, Костал Экон, Девелопмент Зон, Вэйфан, Шаньдун, Китай, 266109

Shandong Hailir Chemical Co., Ltd

Lingang Industrial Zone, Coastal Econ, Development Zone, Weifang, Shandong, China, 266109

Назначение препарата: фунгицид.

Химический класс действующего вещества: триазолы и стробилурины.

Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг). Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина).

Препаративная форма: КС

Сфера применения (культуры, вредные объекты (с латинскими названиями) или назначение - фунгицид для сельскохозяйственного производства с нормой применения до 0,6 л/га.

Культуры: рекомендуется применять на посевах пшеницы яровой и озимой, ячменя ярового и озимого, зернобобовые (за исключением сои) льна масличного и льна долгунца.

Таблица 13.1. Регламент применения

Норма применения препарата (л/га)	Культура	Вредный объект	Способ,время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,4-0,6	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция, мучнистая роса (на ранних стадиях развития)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	-(1)
0,5-0,6		Пыльная головня, снежная плесень (при слабом развитии болезни)		
0,5-0,6	Ячмень яровой и озимый	Твердая (каменная) и пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция		
	горох	Фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание, аскохитоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 8 л/т	

	Лен-долгунец	Антракноз, крапчатость, фузариоз, пасмо, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 5л/т	
	Лен масличный (на технические цели)			

Срок безопасного выхода людей на обработанные фунгицидом площади для проведения механизированных работ – не требуется.

Биологическая эффективность.

В экспертном заключении ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора на основании токсиколого-гигиенической характеристики действующих веществ дифеноконазола, тебуконазола, пираклостробина, а также препаратов в форме концентрата суспензии, установлено: Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина) по критерию тератогенного действия тебуконазола отнесён ко 2 классу опасности (высокоопасное соединение), а по показателю устойчивости действующих веществ в почве (тебуконазол, дифеноконазол) – также ко 2 классу опасности.

Согласно анализу результатов регистрации, выполненному АНО «Агрохимический инновационный центр», Алькасар Макс, КС был включён в официальный план регистрационных испытаний 2020–2025 годов (дополнение №29 от 30.11.2022) и прошёл полный цикл полевых и лабораторных исследований биологической эффективности и безопасности на посевах зерновых и зернобобовых культур (пшеница, ячмень, лен, горох) в 2022–2023 гг. во всех агроэкологических зонах, в строгом соответствии с утверждёнными методическими рекомендациями. При испытаниях были использованы различные диапазоны норм расхода (0,4–0,6 л/т), а эффективность и безопасность препарата сравнивалась не только с контролем, но и с эталонными действующими средствами (Оплот Трио, Рединго Про).

Экспертные заключения «Центра оценки качества пестицидов и агрохимикатов» и почвенного факультета МГУ фиксируют, что препарат Алькасар Макс, КС не проявляет классифицируемой токсичности для птиц, обладает низким риском воздействия на почвенные микроорганизмы и практически не токсичен для дождевых червей. Препарат характеризуется 2 классом опасности для высших водных растений, чрезвычайной токсичностью для рыб и водных беспозвоночных (1 класс опасности), а также 2 классом токсичности для водорослей и 3 – для пчёл. Риск миграции и накопления действующих

веществ в профильном горизонте почвы на основании моделирования признан крайне низким: максимальные прогнозируемые концентрации дифеноконазола, тебуконазола и пираклостробина не превышают 12–14 мкг/кг, что существенно ниже установленных санитарно-гигиенических лимитов. Даже при многолетнем цикличном применении не фиксируется существенного накопления вещества в пахотном слое и перемещения за пределы 0–20 см или в другие среды. По расчётам, реально значимого загрязнения подземных вод и атмосферы вследствие применения Алькасар Макс, КС не ожидается, что свидетельствует о минимизации рисков для окружающей среды при регламентированном применении.

Проведено моделирование поведения препарата в окуружающей среде. Моделирование поведения в почве, воде, грунтовых водах, атмосферном воздухе не выявило негативного влияния препарата на окружающую среду при соблюдении регламента применения.

Проведено моделирование аварийных ситуаций, которые могут возникнуть при применении препарата, а также оценка их воздействия на окружающую среду.

Разработаны мероприятия по предотвращению либо уменьшению негативного воздействия препрата на окружающую среду.

Предложена программа мониторинга окуружающей среды при использовании препарата, а также при возникновении аварийных ситуаций, связанных с использованием припарата.

Проведена оценка комплексного воздействия препарата на население, а также обоснован выбор варианта намечаемой хозяйственной деятельности.

ВЫВОДЫ

Согласно проведенной оценки воздействия на окружающую среду, исследованиям и полученным заключениям можно сделать следующие выводы:

1. На основании представленных данных, 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.

2. Проведенная оценка воздействия (оценка экологического риска) пестицида 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 пестицида на окружающую среду.

3. 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.

4. При соблюдении регламента применения, фунгицид окажет весьма незначительную экологическую нагрузку и не представляет опасности загрязнения окружающей природной среды и угрозы для здоровья населения.

5. Таким образом, с экологических и токсиколого-гигиенических позиций фунгицид Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) может рекомендоваться к регистрации на территории Российской Федерации сроком на 10 лет.

14. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ, НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, А ТАКЖЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
4. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
5. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
7. Федеральный закон от 23.11.995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
8. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами";
9. Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
10. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2451 "Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации";
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций»;
13. Приказ Минсельхоза России от 31.07.2020 № 442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов»
14. Постановления Правительства РФ от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду»
15. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н (ред. от 01.02.2022) "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса

Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры";

16. Приказ Минприроды России от 6 июня 2017 года N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

17. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";

18. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";

19. 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";

20. Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей среды» к СНиП 1.02.01-85;

21. СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)";

22. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»;

23. СанПин 2.2.1/2.1.1.2555-09 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

24. СанПиН 1.2.2584-10 "Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов";

25. СП 2.1.7.1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления;

26. ГОСТ 31340-2022 Предупредительная маркировка химической продукции;

27. ГОСТ Р 57455-2017. Руководство по применению критериев классификации опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Острая токсичность для водной среды

28. ГОСТ 33038-2014 Методы испытания химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность. - Стандартинформ.- 2014 г.

29. ГОСТ 33039-2014 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. - Стандартинформ.- 2014 г.
30. ГОСТ 33678-2015 Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки;
31. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;
32. ГОСТ 32425-2013 Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на окружающую среду;
33. ГОСТ 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб;
34. ГОСТ 59539-2021 Грунты. Методы отбора проб подземных вод;
35. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;
36. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа
37. Письмо Минприроды России и Роскомзема «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (исх. от 27.12.1993 № 04-25/61-5678);
38. МР 2.6.1.0091—14 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка минеральных удобрений и агрохимикатов по показателям радиационной безопасности;
39. РД 52.44.2-94 Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой;
40. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод;
41. МУК 4.1.3293-15. Измерение массовой концентрации смеси предельных нормальных углеводородов (С6 - С10) в атмосферном воздухе населенных мест газохроматографическим методом с пламенно-ионизационным детектированием
42. ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органоминеральных почвах и донных отложениях методом ИК-спектрометрии
43. ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000. Методика (метод) измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевых, природных и очищенных сточных вод методом ИК-спектрофотометрии с применением концентратомеров серии КН
44. Национальный атлас России : в 4 т. / Редколл.: А. В. Бородко (предс.), В.В. Свешников (гл. ред.) и др.. — М. : Роскартография, 2004–2008.

45. Национальный Атлас почв Российской Федерации (Главный редактор чл.-корр. РАН С.А. Шоба. М.: Астрель: АСТ, 2011. 632 с.)

46. Природно-климатические условия и социально-географическое пространство России / ред. А.Н. Золотокрылин, В.В. Виноградова, О.Б. Глезер – М.: Институт географии РАН, 2018. – 154 с

47. Виноградов А.П. Среднее содержание химических элементов в главных типах изверженных пород земной коры // Геохимия. 1962. № 7. С. 555—571.

48. Григорьев Н.А. Распределение химических элементов в верхней части континентальной коры, Екатеринбург, 2009, 383 с.

49. Козлов Ю.В., Литвинова А.Б. Химические методы регулирования агрофитоценозов Смоленск: Смоленская ГСХА, 2014. — 60 с

50. Кононова М.М. Органическое вещество почвы Его природа, свойства и методы изучения / Акад. наук СССР. Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. — Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1963. — 314 с. ил.; 22;

51. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.

52. Сведения о пестициде Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола + 40 г/л пираклостробина), ООО «АГРУСХИМ», 2024, 44 с.

53. Рекомендации о транспортировке, применении, хранении фунгицида о его обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении.

54. Тарная этикетка.

55. Технические условия ТУ 20.20.15-111-78465028-2024

56. Экспертное заключение ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора № 24-исх-ОИ/319-П от 03.09.2024 г., по токсиколого-гигиенической оценке, препарата Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина)

57. Экспертное заключение результатов регистрационных испытаний по разработке биологических регламентов использования фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» по разделу «биолгическая эффективность и безопаснсть» с рекомендациями на регистрацию Автономной Некоммерческой Организацией «Агрохимический инновационный центр развития сельскохозяйственной науки и производства» (АНО «АИЦ») от 25.07.2024 г.

58. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 25.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар

Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - зеленых водорослей при остром воздействии»

59. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 25.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - дафний при остром воздействии»

60. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 02.12.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для водных организмов - рыб при остром воздействии»

61. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 12.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для дождевых червей при остром воздействии»

62. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 21.11.2024 г. об оценке воздействия пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) на почвенные микроорганизмы»

63. Отчет Автономной Некоммерческой Организацией «Центр Оценки Качества Пестицидов и Агрохимикатов» от 13.11.2024 г. об оценке токсичности пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) для высшей водной растительности (ряски малой)»

64. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (2-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

65. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (2-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

66. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (3-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

67. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна масличного в Ростовской области РФ (3-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

68. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна-долгунца в Рязанской области РФ (1-я зона,2022 год), АНО «АИЦ»

69. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах льна-долгунца в Рязанской области РФ (1-я зона,2023 год), АНО «АИЦ»

70. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

71. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

72. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

73. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

74. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

75. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО

«АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

76. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

77. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

78. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

79. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

80. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

81. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

82. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы озимой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

83. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

84. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

85. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

86. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

87. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

88. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

89. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

90. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

91. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (3-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

92. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО

«АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

93. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Ростовской области РФ (2-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

94. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2022-2023 годы), АНО «АИЦ»

95. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах пшеницы яровой в Рязанской области РФ (1-я зона,2021-2022 годы), АНО «АИЦ»

96. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (3-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

97. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (3-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»

98. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (2-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

99. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Ростовской области РФ (2-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»

100. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Рязанской области РФ (1-я зона, 2023 год), АНО «АИЦ»

101. Отчет по результатам регистрационных испытаний фунгицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) ООО «АГРУСХИМ» на посевах гороха в Рязанской области РФ (1-я зона, 2022 год), АНО «АИЦ»
102. Письмо Роспортебнадзора о санитарно-эпидемиологической экспертизе пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) № 02/17007-2024-31 от 02.10.2024
103. Письмо Роспортебнадзора о санитарно-эпидемиологической экспертизе пестицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) № 02/17008-2024-31 от 02.10.2024
104. Заключение, по экологической оценке, гербицида Алькасар Макс, КС (90 г/л дифеноконазола + 45 г/л тебуконазола+ 40 г/л пираклостробина) и регламентов его применения, факультет почвоведения МГУ от 2025г.
105. ГОСТ 32293-2013 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Испытание водорослей и цианобактерий на задержку роста (OECD, Test No. 201, IDT), М.: Стандартинформ, 2015, 2+21 с.
106. ФР. 1.39.2007.03223. Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по изменению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водорослей, М.: АКВАРОС, 2007. 47 с.
107. Risk Assessment for Birds and Mammals//EFSA Journal, 2009; 7(12):1438, p. 358.
108. «Review report for the active substance pyraclostrobin», SANCO report, 2003, p. 24
109. «Renewal assessment report. Pyraclostrobin», 2018
110. Lewis, K.A., Green, A., Tzilivakis, J. and Warner, D. (2015). The Pesticide Properties DataBFe (PPDB) developed by the Agriculture & Environment Research Unit (AERU), University of Hertfordshire, 2006-2015
111. Conclusion on the peer re-view of tebuconazole. EFSA Scientific Report (2008) 176, 1-109.
112. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tebuconazole. EFSA Journal, 2014; 12(1):3485.
113. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance difenoconazole, EFSA Journal 2011;9(1):1967.
114. МУК 4.1.1921-04 «Определение остаточных количеств Пираклостробина в воде, почве, ягодах винограда, виноградном соке и яблоках методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», Пределы обнаружения: вода - 0.005 мг/дм3, почва - 0.01 мг/кг.

115. МУК 4.1.1974-05 «Определение остаточных количеств пираклостробина в зеленой массе, зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения: зерно колосовых культур - 0.02 мг/кг.

116. МУК 4.1.1950-05 «Методические указании по измерению концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения: 0.05 мг/м 3 при отборе 10 дм3 воздуха.

117. МУК 4.1.2934-11 «Измерение концентраций пираклостробина в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест и смывах с кожных покровов операторов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии». Предел обнаружения в воздушной среде - 0.01 - 0.002 мг/м3 при отборе 10 - 50 дм3 воздуха, соответственно.

118. МУК 4.1.1907-04 «Методические указания по определению остаточных количеств тебуконазола в зерне и соломе риса, ягодах и соке винограда методом газожидкостной хроматографии». Предел обнаружения: зерно хлебных злаков - 0.1 мг/кг (после валидации метода).

119. МУК 4.1.3045-12 «Измерение остаточных количеств тебуконазола в зерне гороха, семенах и массе льна методом капиллярной газожидкостной хроматографии». Предел обнаружения: горох - 0.05 мг/кг.

120. «Методические указания по определению фоликура в растительном материале, почве, воде газожидкостной хроматографии», № 5350-91 от 26.02.1991.

121. «Методические указания по измерению концентраций фоликура в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной и газожидкостной хроматографии», № 6112-91 от 29.07.1991.

122. МУК 4.1.2767-10. «Измерение концентраций флуоксастробина, клотианидина, протиоконазола и тебуконазола в воздухе рабочей зоны и смывах с кожных покровов операторов хроматографическими методами»

123. МУК 4.1.2210-07 «Измерение концентраций тебуконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».

124. МУК 4.1.1907-04 «Методические указания по определению остаточных количеств тебуконазола в зерне и соломе риса, ягодах и соке винограда методом газожидкостной хроматографии».

125. МУК 4.1.3045-12 «Измерение остаточных количеств тебуконазола в зерне гороха, семенах и массе льна методом капиллярной газожидкостной хроматографии».

126. «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в растительном материале, почве и воде», № 6147- 91.

127. «Методические указания по газохроматографическому определению дифеноконазола (Скора) в воздухе рабочей зоны», № 6155-91.

128. МУК 4.1.2208-07. Методические указания «Измерение концентраций дифеноконазола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».
129. МУК 4.1.1946-05. Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде, зерне и соломе зерновых колосовых злаков методом газожидкостной хроматографии»,
130. МУК 4.1.1961-05. Методические указания «Определение остаточных количеств дифеноконазола в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».