

Индивидуальный предприниматель Токарев Дмитрий Иванович

Почтовый адрес: 443010, Самарская область, г.Самара, ул.Самарская, д.148, кв.52
ИНН: 631502294030; ОГРНИП: 318631300002581

Заказчик:

ИП Цирулев Е.П.

Материалы
оценки воздействия на окружающую среду
Микробиологического агрохимиката
«БиоНоТрих», марки А, Б

ОВОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Самара, 2022

Индивидуальный предприниматель Токарев Дмитрий Иванович

Почтовый адрес: 443010, Самарская область, г.Самара, ул.Самарская, д.148, кв.52
ИНН: 631502294030; ОГРНИП: 318631300002581

Заказчик:
ИП Цирулев Е.П.

СОГЛАСОВАНО

Материалы
оценки воздействия на окружающую среду
Микробиологического агрохимиката
«БиоНоТрих», марки А, Б

ОВОС

Заместитель генерального директора

Токарев И.П.

Самара, 2022

Содержание текстовой части

Введение.....	3
1. Общие сведения об агрохимикате	5
2. Основные сведения	6
2.1. Качественный и количественный состав агрохимиката (основные и вспомогательные компоненты)	6
2.2. Препаративная форма (внешний вид).....	8
2.3. Содержание токсичных и опасных веществ в агрохимикате	9
2.4. Технология и рекомендуемые регламенты применения.....	9
2.5. Обращение с отходами.....	10
3. Токсикологическое и экотоксикологическое воздействие агрохимиката и составляющих его компонентов	18
4. Сведения о реальной и потенциальной опасности использования агрохимиката	20
4.1. Сведения о токсикологической опасности примесей и метаболитов, их трансформации, разложении и взаимодействии с окружающей средой при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б для окружающей среды	20
4.2. Влияние на качество и пищевую ценность продуктов питания.....	20
4.3. Данные о содержании нитратов в агрохимикате и в сельскохозяйственной продукции.....	21
4.4. Рекомендации по безопасному хранению, транспортировке и применению	21
4.5. Меры по предотвращению и ликвидации ЧС	23
4.6. Меры первой помощи при отравлении.....	24
5. Методы определения токсичных примесей	25
6. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) агрохимиката	25
6.1. Природные условия района намечаемой деятельности	25
6.2. Воздействие на атмосферный воздух	27
6.3. Воздействие на природные воды.....	34
6.4. Воздействие на почву	39
6.5. Воздействие на растения.....	41
6.6. Воздействие на животный мир.....	42
6.7. Воздействие на особо охраняемые природные территории (ООПТ)	43
6.8. Прогноз загрязнения природной среды.....	44
7. Природоохранные ограничения	45

Взам. инв. N		Подпись и дата		ОВОС								
Инв. N подл.							Текстовая часть					
				Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата			
									Стадия	Лист	Листов	
									П	1	154	
									ИП «Токарев Дмитрий Иванович»			

8. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	47
9. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации	47
9.1. Описание природных зон.....	47
9.2. Специфика применения агрохимиката по почвенно-климатическим зонам	56
10. Производственный контроль и мониторинг воздействия агрохимиката на окружающую среду и краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа.....	58
10.1. Общие положения.....	58
10.2. Производственный экологический мониторинг состояния и предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в рамках производственного экологического контроля	60
10.3. Производственный экологический мониторинг состояния и загрязнения подземных водных объектов в рамках производственного экологического контроля	61
10.4. Производственный экологический мониторинг состояния и предупреждения загрязнения почв в рамках производственного экологического контроля.....	62
10.5. Производственный экологический мониторинг состояния растительного мира в рамках производственного экологического контроля	63
10.6. Производственный экологический мониторинг состояния животного мира в рамках производственного экологического контроля	64
10.7. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами.....	65
10.8. Краткое содержание программы мониторинга и послепроектного анализа	66
10.9. Результаты производственного экологического контроля.....	70
11. Выписки из заключений головных НИИ	71
12. Резюме нетехнического характера.....	71
Заключение.....	72
Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению	73
Приложения	78

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А	ТУ 20.20.19-002-0112987141-2021 Агрохимикат «БиоНоТрих», Марка А, Б	
Приложение Б	Биологическая эффективность агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б	
Приложение В	Исследование антагонистической способности марки А	
Приложение Г	Результаты полевых исследований	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			ОВОС						
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	

принятыми Европейским Союзом, правилами и нормативными документами ФАО и ООН.

Проведение оценки воздействия на окружающую среду агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б осуществлялось с использованием следующих материалов проекта технической документации:

1. Сведения о агрохимикате «БиоНоТрих» марки А, Б;
2. Экспертное заключение Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана по результатам токсиколого-гигиенической оценки агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б с рекомендациями на регистрацию;
3. Экспертное заключение ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» на материалы по установлению биологической эффективности агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б с рекомендациями на регистрацию;
4. Экспертное заключение факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,Б с рекомендациями на регистрацию сроком на 10 лет;
5. Письмо Роспотребнадзора о санитарно-эпидемиологической экспертизе агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б.
6. Паспорт безопасности на агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б РПБ N 0112987141.20;
7. Рекомендации о транспортировке, применении и хранении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б;
8. Тарная этикетка агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б;
9. Протокол испытаний (Испытательная лаборатория ФГБНУ ВНИИРАЭ; Аттестат аккредитации RA.RU.513078);
10. Протокол испытаний (Испытательная лаборатория ФГБНУ ВНИИРАЭ; Аттестат аккредитации RA.RU.513078);
11. Протокол результатов КХА (Институт проблем мониторинга окружающей среды ФГБУ «НПО «Тайфон»);
12. ТУ 20.20.19-002-0112987141-2021 на агрохимикат «БиоНоТрих» марки А,Б;
13. Материалы общественных слушаний «БиоНоТрих» марки А,Б;
14. Публикации в СМИ о проведении общественных слушаний.

Выше перечисленные документы (оригиналы/копии, заверенные и подписанные) являются неотъемлемой частью ОВОС и входят в него в качестве приложений.

Список используемых сокращений:

ЛПВ – лимитирующий показатель вредности;

МДУ – максимально допустимый уровень;

ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия;

ОДК – ориентировочно допустимое количество;

ОДУ – ориентировочный допустимый уровень;

ООПТ – особо охраняемые природные территории;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПЭК – производственный экологический контроль;

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	МДУ – максимально допустимый уровень; ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия; ОДК – ориентировочно допустимое количество; ОДУ – ориентировочный допустимый уровень; ООПТ – особо охраняемые природные территории; ПДК – предельно допустимая концентрация; ПЭК – производственный экологический контроль;							
									ОВОС	Лист
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		4

ПЭМ – производственный экологический мониторинг.

Список терминов и определений:

Агрохимикаты – удобрения (минеральные, органические, органо-минеральные, микробиологические), химические мелиоранты, предназначенные для питания растений и регулирования плодородия земель (почв). Не признаются агрохимикатами торф, отходы животноводства и растениеводства, ил, осадки сточных вод, используемые для производства органических и органо-минеральных удобрений, смешанные минеральные удобрения (Федеральный закон от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»).

Биопрепарат – средства биологического происхождения (микроорганизмы, белки и др.), применяемые для целенаправленного воздействия на живые организмы и органические соединения (ГОСТ Р 57079-2016).

Плодородие почвы – способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности (ГОСТ 27593-88).

Штамм – чистая культура микроорганизма, выделенная из определенного источника, отличающаяся от других представителей вида и сохраняющая свою характеристику в течение длительного срока хранения.

1. Общие сведения об агрохимикате

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б – препарат комплексного действия, предназначенный для повышения урожайности культур и качества сельскохозяйственной продукции.

Указанный штамм применяется в виде конидиального или мицелиального биопрепарата, который повышает плодородие почвы, ускоряет деструкцию растительных остатков, а также обладает фунгицидными свойствами.

Регистрант

Индивидуальный предприниматель Цирулев Евгений Павлович, глава крестьянского (фермерского) хозяйства; ИНН 638000244840; адрес: 445560, Самарская область, Приволжский р-н, С. Приволжье, ул. Аксакова, д.50, кв. 2; Тел. Факс 8(84647)9-26-57; e-mail. Kfh-cirulev@samtel.ru, isslab@yandex.ru

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Цирулев Евгений Павлович, глава крестьянского (фермерского) хозяйства; ИНН 638000244840; адрес: 445560, Самарская область, Приволжский р-н, С. Приволжье, ул. Аксакова, д.50, кв. 2; Тел. Факс 8(84647)9-26-57; e-mail. Kfh-cirulev@samtel.ru, isslab@yandex.ru

Сведения о распространении агрохимиката

Проект технической документация и материалы ОВОС агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б представляется на Государственную регистрацию для применения на территории Российской Федерации.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Изготовитель Индивидуальный предприниматель Цирулев Евгений Павлович, глава крестьянского (фермерского) хозяйства; ИНН 638000244840; адрес: 445560, Самарская область, Приволжский р-н, С. Приволжье, ул. Аксакова, д.50, кв. 2; Тел. Факс 8(84647)9-26-57; e-mail. Kfh-cirulev@samtel.ru, isslab@yandex.ru Сведения о распространении агрохимиката Проект технической документация и материалы ОВОС агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б представляется на Государственную регистрацию для применения на территории Российской Федерации.					
			ОВОС					
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Лист
5

В настоящее время агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

Обосновывающей документацией по оценке воздействия на окружающую среду агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б являются результаты регистрационных испытаний и экспертные заключения ведущих научных организаций Российской Федерации (ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», МГУ им. М.В. Ломоносова).

2. Основные сведения

2.1. Качественный и количественный состав агрохимиката (основные и вспомогательные компоненты)

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б представляет собой культуральную жидкость, содержащую гифы и конидии гриба, остатки питательной среды и вспомогательные вещества – микроэлементы.

В таблице 2.1.1 представлен состав марки А, Б агрохимиката «БиоНоТрих».

Таблица 2.1.1 – Состав препарата «БиоНоТрих»

N	Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	
		Марка А	Марка Б
1	Гриб <i>Trichoderma asperellum</i> , штамм 102	0,2-0,4	-
2	Гриб <i>Trichoderma crassum</i> , штамм 21.	-	0,2-0,4
3	Сахароза	4	4
4	Пептон сухой ферментативный	0,5	0,5
5	Дрожжевой экстракт	1,5	1,5
6	Аммоний серноокислый Ч.	0,46	0,46
7	Калий фосфорнокислый, 2-з. 3-в. ЧДА	1,5	1,5
8	Магний серноокислый, 7-водный. ЧДА	0,03	0,03
9	Кальций хлористый б/в Ч+	0,03	0,03
10	Железо 2 сернокислосое, 7-водный. Ч	0,002	0,002
11	Цинк серноокислый, 7-водный ЧДА	0,002	0,002
12	Марганец 2 серноокислый, 5-водный	0,002	0,002
13	Целлюлоза	0,2	0,2
14	Масло растительное	0,3	0,3
15	Вода дистиллированная	до 100	до 100

Сырьевой состав и технология производства

Препарат выпускается следующих препаративных форм и марок:

- марка А на основе гриба *Trichoderma asperellum*, штамм 102;
- марка Б на основе гриба *Trichoderma crassum*, штамм 21.

Указанные штаммы выделены из почвы – чернозема обыкновенного лесостепной зоны села Приволжья Самарской области в К(Ф)Х ИП Цирулев Е.П.

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 6
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

– К работе допускается только персонал, прошедший обучение, изучивший рабочее место и успешно сдавший экзамен по проверке знаний и умению практически применять их на своем рабочем месте.

Требования по охране окружающей среды

Согласно ТУ 20.20.19-002-0112987141-2021 «Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б» в воде и воздухе препарат нежизнеспособен. В почве распределяется равномерно, размножение и стойкость микроорганизма соответствует таковой для обычной почвенной микрофлоры.

Мутагенное, канцерогенное, тератогенное, эмбриотоксическое, гонадотоксическое действие не установлены.

Препарат не токсичен для человека, теплокровных животных, полезной энтомофауны, рыб и гидробионтов при содержании его в рабочей суспензии до 1%, токсичен для некоторых насекомых, что необходимо учитывать при применении препарата в зонах разведения полезных насекомых (пчел, тутового шелкопряда и пр.).

Применение препарата не приводит к санитарно-опасным загрязнениям растений, почвы, воздушной среды, поверхностных и подземных вод.

Для предупреждения опасного и вредного воздействия при производстве препарата и в процессе работы с ним должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащими санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

Контроль за состоянием окружающей среды на предприятии производится по программе производственного контроля, утвержденной в установленном порядке. При производстве продукта не образуются отходы, ведущие к загрязнению объектов окружающей среды.

Химическая группа агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б – агрохимикат на основе грибов *Trichoderma*.

Фактическое содержание питательных элементов агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б представлено в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2 – Фактическое содержание питательных элементов агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

Марка	Характеристика	Содержание, %
А	Культуральная жидкость с живыми клетками гриба <i>Trichoderma asperellum</i> , штамм 102, остатками питательной среды и вспомогательными веществами-микроэлементами	100
Б	Культуральная жидкость с живыми клетками гриба <i>Trichoderma crassum</i> , штамм 21, остатками питательной среды и вспомогательными веществами-микроэлементами	100

2.2. Препаративная форма (внешний вид)

По внешнему виду «БиоНоТрих» марки А, Б – жидкая суспензия от светло-коричневого до темно-коричневого цвета.

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 8
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

2.3. Содержание токсичных и опасных веществ в агрохимикате

- Свинец, ртуть, кадмий и мышьяк – отсутствуют;
- Содержание солей цинка – 20 мг/кг;
- Содержание солей марганца – 20 мг/кг;
- Органические соединения – 65 г/кг;
- Бенз/а/пирен – отсутствует;
- Радионуклиды естественного и техногенного происхождения – отсутствуют.

Возможные виды воздействия на окружающую среду агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б представлены в Таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – ПДК, ОБУВ, ОДУ, ОДК компонентов агрохимиката

Компоненты	ПДК атм.в. или ОБУВ атм.в., мг/м ³ (ЛПВ, класс опасности)	ПДК вода или ОДУ вода, мг/л, (ЛПВ, класс опасности)	ПДК рыб.хоз. или ОБУВ рыб.хоз., мг/л (ЛПВ, класс опасности)	ПДК почвы или ОДК почвы, мг/кг (ЛПВ)
Аммоний сернокислый Ч.	0,2/0,1 рез. 3 кл. опасн.	1 орг.привк 3 кл. опасн.	не установлено	не установлено
Кальций хлористый б/в Ч	0,03/0,01 рез. 3 кл. опасн.	350 орг. привк. 4 кл. опасн. (хлориды (по Cl))	не установлено	не установлено
Железо 2 сернокислое, 7-водный. Ч	-/0,007 рез. 3 кл. опасн.	не установлено	не установлено	не установлено

Выводы

Применение биопрепарата не оказывает негативного влияния на качество и пищевую ценность продуктов питания. Использование данного препарата не приведет к превышению гигиенических нормативов (СанПиН 2.3.2.1078-01) содержания токсичных и опасных соединений в возделываемой сельскохозяйственной продукции.

2.4. Технология и рекомендуемые регламенты применения

Область применения, назначение агрохимиката

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б на основе грибов *Trichoderma* – препарат комплексного действия для повышения урожайности культур и качества сельскохозяйственной продукции.

Рекомендуется к применению для повышения урожайности культур и качества сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственном производстве и в личных подсобных хозяйствах только на территории Самарской области.

Ориентировочные сроки внесения агрохимиката

Применяется для повышения плодородия почвы при посадке семенного картофеля с

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист
							9
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

От предпосевной обработки семян и до окончания вегетационного периода развития растений.

В таблице 2.4.1.1 представлены нормы обработки для семян, почвы и по листу.

Нормы обработки		
семян	почвы	по листу
1-3 л – 1 т Норма рабочего раствора – 10 л	1,5-5 л – 1 га (в зависимости от севооборота) Норма рабочего раствора – 200 л	2 л – 1 га Норма рабочего раствора – 200 л

Опрыскивание в период вегетации: первое — профилактическое в фазе смыкания рядков, второе — с интервалом 10-15 дней.

Обработка клубней проводится в лунку во время посадки или смешивание с протравителем прямо перед посадкой.

Агрохимикат вносится в почву в виде рабочего раствора, разбрызгиванием с помощью спецтехники.

При применении используются средства индивидуальной защиты.

Нельзя смешивать агрохимикаты с серой в составе, масляные препараты, и минералы: бор, железо, цинк, магний. Биологические вещества с грибковой основой разрушатся под действием антибиотиков.

Результаты биологической эффективности штаммов агрохимиката приведены в Приложении Б.

Оценка биологической эффективности агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б проведена на основании результатов производственного применения близких по соотношению питательных элементов агрохимикатов в полевых опытах, проведенными государственными учреждениями в различных регионах страны. Установлено положительное влияние агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б на плодородие почвы, урожайность и качество сельскохозяйственной продукции.

2.5. Обращение с отходами

Экологически важным мероприятием по защите и охране окружающей среды от загрязнения агрохимикатами является правильное обращение с отходами производства и

Временное хранение отходов IV класса допускается на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

При хранении отходов IV класса опасности на открытых площадках должны соблюдаться следующие условия хранения:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и обособленная сеть ливнестоков - поверхность хранящихся отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимер-бетон, керамическая плитка и др.).

Емкости и контейнеры для отходов снабжаются указателями вида отхода и его принадлежности. Отходы сортируются по видам в определенные для того или иного вида контейнеры объемом 3 или 0,2 м³ с целью их дальнейшей передачи на использование (переработку), обезвреживание или размещение.

Все отходы IV класса опасности собираются и сортируются в металлические и деревянные закрывающиеся контейнеры, расположенных на площадках сбора отходов.

– Не допускается смешение отходов различного класса опасности с целью соблюдения условий использования, обезвреживания или размещения отходов предприятий, принимающих отходы;

– Категорически запрещаются сбор и временное хранение отходов в неустановленных местах.

Запрещается в процессе обращения с отходами из полимерных и полипропиленовых материалов:

- накапливать отходы вблизи открытых источников огня и нагретых поверхностей;
- закапывать в землю, сжигать.

При сельскохозяйственном применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б образуются отходы, представленные в таблице 2.5.1.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N										
						ОВОС						Лист
												12
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата							

Таблица 2.5.1 – Список отходов, образующихся при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

NN	Наименование отходов	Место образования отходов-производственный, технологический процесс, установка	Код, Класс опасности отходов по ФККО (Приказ Росприроднадзор а от 22.05.2017 N 242)	Класс опасности и для ОПС по прик. N536 МПР	Класс опасности для здоровья человека и среды обитания человека, по СП 2.1.7.1386-03	Периодичность вывоза отходов	Способ удаления, Складирования отходов	Норматив удельных показателей образования отходов производства и потребления
1	Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	Склад (для сельскохозяйственных предприятий, биг-бэги)	4 38 122 01 51 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	80 % от объема образующихся отходов (Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, (утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999 г.)
2	Упаковка полиэтиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	ЛПХ	4 38 112 62 51 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	80 % от объема образующихся отходов (Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, (утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999 г.)
3	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	На всех стадиях применения агрохимиката	4 03 101 00 52 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	1 пара на 1 работающего в год (Приказ Минздравсоцразвития России N 416н от 12.08.2008 г.)

4	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	На всех стадиях применения агрохимиката	4 91 104 11 52 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	До износа (Приказ Минздравсоцразвития России N 416н от 12.08.2008 г.)
5	Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	На всех стадиях применения агрохимиката	4 31 141 01 20 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	Перчатки резиновые 6 пар в год на 1 работающего (Приказ Минздравсоцразвития России N 416н от 12.08.2008 г.)
6	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	На всех стадиях применения агрохимиката	4 31 141 02 20 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	1 пара на на 1 работающего в год (Приказ Минздравсоцразвития России N 416н от 12.08.2008 г.)
7	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	На всех стадиях применения агрохимиката	4 02 110 01 62 4	IV	-	По мере образования	Передача специализированной организации по договору на утилизацию и захоронение	1 костюм на 1 работающего в год (Приказ Минздравсоцразвития России N 416н от 12.08.2008 г.)

Подтверждение отнесения к конкретному классу опасности отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов, предусмотренный ст. 20 Федерального закона N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», не требуется.

Отходов агрохимиката, утративших потребительские свойства не образуется, так как препарат необходимо использовать в течение его срока годности – 10 месяцев. В случае превышения сроков хранения, образец агрохимиката направляется в лабораторию, и только после подтверждения качества используется по назначению.

При изменении физико-химических и потребительских свойств агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б он подлежит смешиванию с перегноем, торфом и землей для приготовления компостов и использования в качестве почвоулучшителя.

Спецодежда и рабочая обувь, средства индивидуальной защиты при применении агрохимиката используются неоднократно. По мере износа одежда стирается (специализированными организациями по договору). Рабочая обувь, средства индивидуальной защиты, утратившие потребительские свойства, передаются специализированной организации для обезвреживания, утилизации или размещения.

Способ обезвреживания и обращения с отходами

Бракованную культуральную жидкость и промывные воды стерилизуют (обезвреживают) в зависимости от стадии технологического процесса на установке наружной стерилизационной (УНС) или непосредственно в посевном аппарате или ферментере при температуре 130-135°C в течение 30 минут.

Разлитый препарат засыпают сорбирующим материалом (песком, опилом), которые собирают в контейнер и утилизируют в отведенных местах, места разливов промывают двухпроцентным раствором хлорамина, места разливов на заправочных площадках перекапывают.

Тару, емкости после приготовления рабочих жидкостей, опрыскивающую аппаратуру и транспортные средства обрабатывают 2% раствором хлорамина.

Дезинфекция спецодежды проводится двухпроцентным раствором хлорамина.

Вторичное использование тары для хозяйственных нужд не допускается.

Запрещается сбрасывать отходы биопрепарата в канавы, овраги и в водоемы.

Требования безопасности к производственному процессу по ГОСТ 12.3.002-2014, к производственному оборудованию по ГОСТ 12.2.003-91.

Агрохимикаты с нарушенной целостностью упаковки подлежат переупаковке в тару, соответствующую требованиям нормативных и/или технических документов на эти агрохимикаты, и используются по назначению. Поврежденная упаковочная тара передается специализированной организации по договору на обезвреживание, утилизацию или размещение.

Передача отхода специализированным предприятиям

Передача отходов, образующихся при применении агрохимикатов, на обезвреживание, утилизацию или размещение осуществляется в соответствии с договором, заключенным со специализированным предприятием, имеющим лицензию на деятельность на обезвреживание, утилизацию и размещение отходов I-V классов опасности.

При получении документов о передаче отходов на обезвреживание, утилизацию или

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Агрохимикаты с нарушенной целостностью упаковки подлежат переупаковке в тару, соответствующую требованиям нормативных и/или технических документов на эти агрохимикаты, и используются по назначению. Поврежденная упаковочная тара передается специализированной организации по договору на обезвреживание, утилизацию или размещение. Передача отхода специализированным предприятиям Передача отходов, образующихся при применении агрохимикатов, на обезвреживание, утилизацию или размещение осуществляется в соответствии с договором, заключенным со специализированным предприятием, имеющим лицензию на деятельность на обезвреживание, утилизацию и размещение отходов I-V классов опасности. При получении документов о передаче отходов на обезвреживание, утилизацию или										
									ОВОС				Лист 15
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата								

размещение от специализированного предприятия, лицу, ответственному за контроль обращения с опасными отходами на территории предприятия, передается копия акта/справки приема-передачи отходов, оригиналы всех документов передаются в бухгалтерию предприятия.

Транспортирование отходов

В соответствии с п.1.ст.16. Федерального закона от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», транспортирование отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта отходов;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Сбор и транспортирование отходов I-V класса опасности на обезвреживание, утилизацию или размещение в специализированное предприятие осуществляется только предприятием, с которым заключен договор на транспортирование данного вида отхода, при наличии у предприятия лицензии на деятельность по сбору и транспортированию отходов I-V классов опасности.

Порядок учета в области обращения с отходами

Учету подлежат все виды отходов I-V класса опасности, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем за учетный период («Порядок государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов», утвержден приказом Минсельхоза России от 31.07.2020 г. г. N 442).

Индивидуальные предприниматели и юридические лица обеспечивают полноту, непрерывность и достоверность учета образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

Таблицы данных учета и учетные документы хранятся индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами в электронном и/или письменном виде в течение пяти лет.

Заполнение таблиц данных учета в области обращения с отходами (далее – таблицы данных учета) осуществляется лицом, ответственным за учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов, по мере образования, использования, обезвреживания отходов, передачи отходов другим лицам или получения отходов от других лиц, размещения отходов.

Данные учета обобщаются по итогам очередного квартала (по состоянию на 1 апреля, 1 июля и 1 октября текущего года), а также очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 10 числа месяца, следующего за указанным периодом.

В таблице 2.5.2 представлен расчет платы за размещение отходов, образованных при использовании агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б.

Взам. инв. N							
Подпись и дата							
Инв. N подл.							
						ОВОС	Лист
							16
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Таблица 2.5.2 – Расчет платы за размещение отходов на период эксплуатации при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

Код ФККО	Наименование отхода	Класс опасности отходов по ФККО (Приказ Росприроднадзора от 20.07.2017 N 242)	Масса отхода, т	Ставки платы при размещении отходов, руб./тонн (Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913)	Повышающий коэффициент (Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. N 913 (редакция от 24.01.2020) О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах)	Сумма платы, всего, руб.
4 38 122 01 51 4	Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	IV	0,010	663,2	1,08	7,16
4 38 112 62 51 4	Упаковка полиэтиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	IV	0,010	663,2	1,08	7,16
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	IV	0,010	663,2	1,08	7,16
4 91 104 11 52 4	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	IV	0,005	663,2	1,08	3,58
4 31 141 01 20 4	Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	IV	0,0005	663,2	1,08	0,36
4 31 141 02 20 4	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	IV	0,005	663,2	1,08	3,58
4 02 110 01 62 4	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	IV	0,005	663,2	1,08	3,58
Всего			0,045			32,58

Мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности при обращении с отходами, образующимися при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

При транспортировке, хранении, подготовке к утилизации и обезвреживанию агрохимиката необходимо:

- соблюдать требования, предусмотренные тарной этикеткой, рекомендациями по транспортированию и применению агрохимиката и технологией обезвреживания;
- не допускать смешивание с другими агрохимикатами и химическими веществами, обеспечить условия раздельного транспортирования и хранения;
- не допускать порчи тары и упаковки, в случае нарушения целостности упаковки агрохимикат подлежит переупаковке в тару, соответствующим требованиям нормативных документов;
- осуществлять постоянный контроль на всех этапах обращения с агрохимикатом с использованием аналитических и инструментальных методов контроля.

Выводы

При применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б образуются только отходы IV класса опасности, в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 04.12.2014 г. N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», Приказа Росприроднадзора от 22.05.2017 г. N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

3. Токсикологическое и экотоксикологическое воздействие агрохимиката и составляющих его компонентов

Для производства агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б используются следующее сырье и материалы:

- Культура *Trichoderma asperellum*, штамм 102 (для марки А),
- *Trichoderma crassum*, штамм 21 (для марки Б);
- Вода дистиллированная – ГОСТ Р 58144-2018;
- Сахароза – ГОСТ 5833-75;
- Пептон сухой ферментативный – ГОСТ 13805-76;
- Дрожжевой экстракт – по действующим ТУ изготовителя;
- Аммоний серноокислый Ч – ГОСТ 3769-78;
- Калий фосфорноокислый, 2-з. 3-водный ЧДА – ГОСТ 2493-75;
- Магний серноокислый, 7-водный ЧДА – ГОСТ 4223-77;
- Кальций хлористый б/в Ч+ - ТУ 6-09-4711 -8л;
- Железо 2 серноокисное, 7-водный Ч – ГОСТ 4148-78;
- Цинк серноокислый, 7-водный ЧДА – ГОСТ 4174-77;
- Марганец 2 серноокислый, 5-водный – ГОСТ 435-77;
- Целлюлоза – по действующим ТУ изготовителя;
- Масло растительное – по действующим ТУ изготовителя.

По степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007-76 агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б относится к веществам III класса опасности – умеренно опасное вещество.

ПДК для препарата в целом не установлен, установлены ПДК для компонентов,

Взам. инв. N	– Магний серноокислый, 7-водный ЧДА – ГОСТ 4223-77; – Кальций хлористый б/в Ч+ - ТУ 6-09-4711 -81; – Железо 2 серноокисное, 7-водный Ч – ГОСТ 4148-78; – Цинк серноокислый, 7-водный ЧДА – ГОСТ 4174-77; – Марганец 2 серноокислый, 5-водный – ГОСТ 435-77; – Целлюлоза – по действующим ТУ изготовителя; – Масло растительное – по действующим ТУ изготовителя. По степени воздействия на организм человека по ГОСТ 12.1.007-76 агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б относится к веществам III класса опасности – умеренно опасное вещество. ПДК для препарата в целом не установлен, установлены ПДК для компонентов,					Лист
Подпись и дата	ОБОС					18
Инв. N подл.	Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

которые представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – ПДК для компонентов агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	Гигиенические нормативы в воздухе рабочей зоны		N CAS	N EC
		ПДК р.з., мг/м ³	Класс опасности		
Сахароза	4	10 (а)	4	57-50-1	200-334-9
Пептон сухой ферментативный	0,5	не установлена	нет	73049-73-7	отсутствует
Дрожжевой экстракт	1,5	не установлена	нет	8013-01-2	232-387-9
Аммоний серноокислый Ч.	0,46	10 (а)	3	7783-20-2	231-984-1
Калий фосфорнокислый, 2-з. 3-в. ЧДА	1,5	10 (а)	4	7778-77-0	231-913-4
Магний серноокислый, 7- водный. ЧДА	0,03	2 (а)	3	7487-88-9	231-298-2
Кальций хлористый б/в Ч+	0,03	2 (а)	3	10043-52-4	233-140-8
Железо 2 сернокислое, 7- водный. Ч	0,002	не установлена	нет	7720-78-7	231-753-5
Цинк серноокислый, 7- водный ЧДА	0,002	не установлена	нет	7733-02-0	231-793-3
Марганец 2 серноокислый, 5-водный	0,002	не установлена	нет	7785-87-7	232-089-9
Целлюлоза	0,2	10 (а)	4	9004-34-6	232-674-9
Масло растительное	0,3	не установлена	нет	8001-21-6	отсутствует
Вода дистиллированная	до 100	не установлена	нет	7732-18-5	231-791-2
«а» - аэрозоль; «+» - вещества, при работе с которыми требуется специальная защита кожи и глаз;					

Установлено, что «БиоНоТрих» марки А, Б не обладает способностью к кумуляции и не токсичен.

Характер негативного воздействия

Мутагенное, канцерогенное, тератогенное, эмбриотоксическое, гонадотоксическое действие не установлены.

Препараты не токсичны для человека, теплокровных животных, полезной энтомофауны, рыб и гидробионтов при содержании его в рабочей суспензии до 1%, токсичен для некоторых насекомых, что необходимо учитывать при применении препарата в зонах разведения полезных насекомых (пчел, тутового шелкопряда и пр.).

В таблице 3.2 представлены возможные виды негативного воздействия на человека.

Таблица 3.2 – Возможные виды негативного воздействия агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б на организм человека

Путь воздействия						Возможные последствия					
------------------	--	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--	--

						ОВОС						Лист
												19
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Манипуляционный знак: «Герметичная упаковка»; «Ограничение температуры»; «Беречь от солнца».

Характеристика опасности: пожаро- и взрывобезопасно.

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б не обладает общетоксическим действием, кожно-резорбтивным, сенсibiliзирующим действием, не раздражает кожу, проявляет слабораздражающее действие на слизистые оболочки глаз, поврежденную кожу и верхние дыхательные пути механическим образом.

Условия хранения агрохимиката

Препарат «БиоНоТрих» марки А, Б хранить в упаковке изготовителя в сухих, чистых, вентилируемых, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков помещениях при температуре от +5°С до +15°С в течение 10 месяцев со дня изготовления.

Допускается временное хранение на открытых площадках с твердым покрытием и складах открытого типа и закрытых сверху пленкой.

Агрохимикат хранится отдельно от других материалов и веществ, а также от продуктов, кормов, лекарств, в местах недоступных для детей и животных.

Не допускается совместное хранение агрохимиката с горючими, воспламеняющимися материалами (смазочные масла, обтирочные материалы, древесные опилки, торф и др.), кислотами, щелочами, органическими веществами, так как он теряет свои физико-механические свойства.

В личных подсобных хозяйствах агрохимикат должен храниться в таре (упаковке) изготовителя в недоступных для детей и животных месте (хозяйственные постройки, подсобные помещения), отдельно от пищевой продукции, питьевой воды, других веществ и материалов хозяйственного потребления.

После вскрытия препарат можно использовать в течение 7 суток.

Рабочий раствор использовать в течение 24 часов после приготовления.

Гарантийный срок хранения – 10 месяцев.

Вид тары

Масса (нетто) агрохимиката: канистры объемом 5 и 10 л.

Условия транспортировки агрохимиката

По требованиям транспортировки опасных грузов «БиоНоТрих» марки А, Б не маркируется как опасное вещество. Транспортирование готовой продукции осуществляется всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

По железной дороге агрохимикат перевозится в соответствии с «Правилами перевозок опасных грузов по железным дорогам» и соблюдением требований ГОСТ 22235-2010 и «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».

Упакованный в мешки агрохимикат перевозится в крытых вагонах по вагонными отправлениями и в универсальных контейнерах, не принадлежащих перевозчику. Продукцию, упакованную в канистры, уложенные в ящики деревянные (ГОСТ 18573-86) или ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13841-95, ГОСТ 13511-2006 или ГОСТ 9142-2014),

Взам. инв. N	По требованиям транспортировки опасных грузов «БиоНоТрих» марки А, Б не маркируется как опасное вещество. Транспортирование готовой продукции осуществляется всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.						
	Подпись и дата	По железной дороге агрохимикат перевозится в соответствии с «Правилами перевозок опасных грузов по железным дорогам» и соблюдением требований ГОСТ 22235-2010 и «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».					
		Упакованный в мешки агрохимикат перевозится в крытых вагонах по вагонными отправками и в универсальных контейнерах, не принадлежащих перевозчику. Продукцию, упакованную в канистры, уложенные в ящики деревянные (ГОСТ 18573-86) или ящики из гофрированного картона (ГОСТ 13841-95, ГОСТ 13511-2006 или ГОСТ 9142-2014),					
Инв. N подл.						ОВОС	Лист
							22
	Изм	Кол	Лист	N док	Подпись		Дата

перевозят в полувагонах и крытых вагонах по вагонными отправлениями с погрузкой и выгрузкой в местах не общего пользования. Упаковка должна быть герметичной, обеспечивающей предотвращение загрязнения окружающей среды.

Водным транспортом транспортируют в закрытых палубных судах.

Автомобильным транспортом агрохимикат в упаковке транспортируют в оборудованных для перевозки автомобилях и тракторных тележках, с укрытием кузова пологом. Каждая единица потребительской упаковки сопровождается тарной этикеткой с указанием класса опасности агрохимиката и мер предосторожности при обращении с ним.

Правила работы с агрохимикатом

Хранение, транспортировка и применение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б должны осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 57234-2016 и ТУ 20.20.15-010-0112987141-2021.

При работе с агрохимикатом «БиоНоТрих» марки А, Б должны соблюдаться общие требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 и ГОСТ Р 12.3.047-2012. Технологические и складские помещения должны быть укомплектованы средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91.

При работе с агрохимикатом необходимо соблюдать меры предосторожности, использовать рабочую одежду и индивидуальные средства защиты: комбинезон или халат х/б, обувь и резиновые перчатки, респиратор ШБ-1 «Лепесток» или У-2К, очки защитные по ГОСТ 12.4.001-80 или щитки лицевые по ГОСТ 12.4.023-84. Во время работы нельзя курить, пить и принимать пищу. После работы вымыть руки и лицо водой с мылом.

Все рабочие, связанные с производством препарата, проходят периодический медицинский осмотр в соответствии с порядком и в сроки, установленные законодательством Российской Федерации.

К работе не допускаются лица с хроническими воспалительными заболеваниями органов дыхания, зрения, кожи, желудочно-кишечного тракта, почек, печени; лица, склонные к аллергическим реакциям, беременные женщины, кормящие матери, лица до 18 лет.

Для приема пищи и хранения средств индивидуальной защиты необходимы специально отведенные помещения.

4.5. Меры по предотвращению и ликвидации ЧС

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций с агрохимикатом «БиоНоТрих» марки А, Б необходимо соблюдать общие требования безопасности и меры пожарной безопасности.

Необходимые меры к предупреждению ЧС на предприятиях:

- Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной и местными отсосами в местах наибольшего загрязнения воздуха. Оборудование, трубопроводы, газоходы – герметизированы;
- В случае возникновения чрезвычайной ситуации изолировать опасную зону в радиусе не менее 100 м. Удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. Пострадавшим оказать первую помощь;
- Средства индивидуальной защиты аварийных бригад и персонала: специальная одежда с использованием средств защиты от аэрозоля. При пожаре: использовать СИЗ по основному источнику возгорания;

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 23
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. N 299).

5. Методы определения токсичных примесей

Свинец, ртуть, кадмий и мышьяк в препарате «БиоНоТрих» марки А, Б отсутствуют.

Радионуклиды естественного и техногенного происхождения отсутствуют.

По органолептическим, физико-химическим и биологическим показателям препарат, произведенный в соответствии с рецептурой должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень контролируемых показателей агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

N	Наименование показателя	Норма		Методы испытаний
		Марка А	Марка Б	
1	Внешний вид, цвет, запах	Жидкая суспензия от светло-коричневого до темно-коричневого цвета	Жидкая суспензия от светло-коричневого до темно-коричневого цвета	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021
2	Общее содержание клеток, КОЕ/мл, не менее	1×10^7	1×10^7	
3	Количество живых клеток (колониобразующих), КОЕ/мл, не менее	1×10^7	1×10^7	
4	Концентрация водородных ионов, ед. pH	7,0-8,5	7,0-8,5	
5	Массовая доля влаги, %	Не нормируется		ГОСТ 26713-85

Контроль агрохимиката по показателям безопасности производится аккредитованной лабораторией предприятия-изготовителя или другими аккредитованными в установленном порядке лабораториями (на договорных условиях). Периодичность контроля – при смене сырья, по требованию потребителя, но не реже одного раза в квартал.

6. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) агрохимиката

6.1. Природные условия района намечаемой деятельности

Почвы Самарской области

Область характеризуется значительной неоднородностью почвенного покрова, что связано с ее расположением в двух природных зонах – лесостепной и степной, каждая из которых занимает примерно половину ее территории.

Почвенный покров лесостепной зоны представлен в основном выщелоченными и типичными черноземами (73,3% территории), среди последних значительные площади занимают остаточно-карбонатные. Относительно небольшое распространение имеют

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС				Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата					25

оподзоленные черноземы и серые лесные почвы. Основной фон почвенного покрова степной зоны образуют обыкновенные и южные черноземы. Южнее р. Б.Иргиз в почвенном покрове появляются элементы сухой степи с темно-каштановыми, преимущественно карбонатными почвами.

Большинство почв (до 80%) имеют глинистый и тяжелосуглинистый механический состав. Почвы среднесуглинистого механического состава составляют около 11% территории, легкие почвы (легкосуглинистые и супесчаные) – около 7%.

Преобладают малогумусные почвы (с содержанием гумуса 4-6%) – 47,9% от площади пашни области; среднегумусные (с содержанием гумуса 6-9%) составляют 28,4%; слабогумусированные (с содержанием гумуса 2-4%) – 22,7%; микрогумусные (с содержанием гумуса 0,9-2%) выделены главным образом в районах распространения почв легкого механического состава. Тучные черноземы занимают 0,1% пашни.

Климат

Климат Самарской области умеренно континентальный. Антициклональный тип погоды господствует в среднем 58% дней в году. Крайний юг области зимой и ранней весной пересекает ось Воейкова, оказывающая влияние на местный климат.

Радиационный баланс с октября по март отрицательный. Количество суммарной радиации составляет 99—104 ккал/см².

Среднемесячная температура июля 20,7 °С, января –13,8 °С. Среднегодовая температура — 3,8 °С. Средняя относительная влажность воздуха 73%. Среднегодовое количество осадков составляет 372 мм. Средняя многолетняя высота снежного покрова составляет 35—75 см.

Для климата области характерны холодная зима, короткая весна, жаркое и сухое лето, достаточно дождливая и прохладная осень. Продолжительность зимы составляет 150—155 дней, а лета — 140—147 дней. Весна — 1 месяц (апрель) и осень — 1 месяц (октябрь).

Гидрология

Реки. В бассейне р. Волги насчитывается более 150 тыс. рек длиной менее 200 км, что составляет около 99,9% общего числа водотоков речной сети. Из них половина приходится на бассейн р. Камы. Общая протяженность этих водотоков равна 93% суммарной длины рек Волжского бассейна. Подавляющая часть суммарной длины русловой сети приходится на очень малые реки (ручьи) длиной менее 10 км. Количество рек длиной от 10 до 200 км в бассейне Волги составляет 6,4%, а их суммарная длина – 40,0% общего количества и суммарной длины рек бассейна. Непосредственно в р. Волгу впадает 2600 рек.

Озера. На территории Самарской области насчитывается около 100 озер общей площадью 6,7 тыс. га, из которых 27 озер площадью более 0,5 км², и все они экзогенного происхождения. В долинах рек встречаются озера-старицы, образующиеся в результате обособления их от речных течений. В дельтах рек распространены мелкие озера-ильмени на месте протоков. На значительной части территории области, где имеются площади распространения неглубоко залегающих палеозойских отложений, встречаются карстовые озера. Для юга области характерны бочаги – цепочки озер, образовавшихся на месте пересохших рек.

Болота. В Самарской области болота встречаются исключительно редко и в основном приурочены к Предволжью, где встречаются низинные болота, для которых

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	40,0% общего количества и суммарной длины рек бассейна. Непосредственно в р. Волгу впадает 2600 рек.																						
			Озера. На территории Самарской области насчитывается около 100 озер общей площадью 6,7 тыс. га, из которых 27 озер площадью более 0,5 км ² , и все они экзогенного происхождения. В долинах рек встречаются озера-старицы, образующиеся в результате обособления их от речных течений. В дельтах рек распространены мелкие озера-ильмени на месте протоков. На значительной части территории области, где имеются площади распространения неглубоко залегающих палеозойских отложений, встречаются карстовые озера. Для юга области характерны бочаги – цепочки озер, образовавшихся на месте пересохших рек.																						
			Болота. В Самарской области болота встречаются исключительно редко и в основном приурочены к Предволжью, где встречаются низинные болота, для которых																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол</td><td>Лист</td><td>N док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС	Лист 26
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата																				

государственного регулирования в области охраны окружающей среды при применении биопрепарата «БиоНоТрих» марки А, Б приведены в таблице 6.2.2.

Таблица 6.2.2 – Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды при применении биопрепарата «БиоНоТрих» марки А, Б

N	Загрязняющее вещество
24.	Кадмий и его соединения
35.	Мышьяк и его соединения, кроме водорода мышьяковистого
37.	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20, 20 - 70, а также более 70 процентов
38.	Ртуть и ее соединения, кроме диэтилртути
39.	Свинец и его соединения, кроме тетраэтилсвинца, в пересчете на свинец

Основные параметры для расчета

Для расчета использована марки А, Б, влажность – 6%. Параметры приведены в таблице 6.2.3.

Таблица 6.2.3 – Параметры расчета биопрепарата «БиоНоТрих» марки А, Б

Наименование показателя	«БиоНоТрих» марки А, Б
	1-й класс
Зерновой состав, %, полные остатки на ситах: 10 мм, не более 5 мм, не более 3 мм, не более 1 мм, не более	 0 7 25 45
Массовая доля влаги, %, не более: без введения профилактической добавки октябрь – март апрель – сентябрь с введением профилактической добавки октябрь-март	 6,0 15,0 15,0

Максимальная разовая доза внесения агрохимиката 5 л/га, 1 раз в 5 лет, в.т. ч. по фракциям: Для фракций 3-5 мм – 2,24 т, в том числе: 5 мм – 0,49 т ; 3 мм – 1,75 т; 1 мм и менее – 4,76 т, в том числе: 1 мм – 3,15 т; менее 1 мм – 1,61 т

Обоснование метеорологических параметров для расчета

Метеорологические параметры для расчета и их значения представлены в таблице 6.2.4.

Таблица 6.2.4 – Метеорологические параметры для расчета

Параметры	Значение	Примечание
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	200	

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Средняя температура наружного воздуха, °С	27,5	СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» Для внесения агрохимиката в почву наиболее теплым месяцем является май (температура воздуха 15,3°С согласно СП 131.13330.2020)
Скорость ветра (u^*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	8	
Порог целесообразности по вкладу источников выброса	$\geq 0,05$ ПДК	
Параметры перебора ветров	Преобладающее направление: ЮВ Средняя годовая скорость, м/с: 3,6	

Расчет выбросов в атмосферу

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу представлена в таблице 6.2.5.

Таблица 6.2.5 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2909	Загрузка агрохимиката в бункер агрегата	0,0008663	0,0000018
2909	внесение агрохимиката в почву	0,0041835	0,0000089

Примечание: Расчет выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (ОАО "НИИ Атмосфера", г. С-Пб, 2012 г.). (Приложения 1.1,1.2).

Как видно из таблицы 6.2.5 максимальный разовый выброс при загрузке биопрепарата в бункер составил 0,0008663 г/сек, а максимальный разовый выброс при внесении агрохимиката в почву составил 0,0041835 г/сек.

Ориентировочный расчет максимальных выбросов выполнен в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 N 273).

В соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273:

Максимальная приземная разовая концентрация $ЗВ_{см}$, мг/м³, при выбросе ГВС из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при опасной скорости ветра u_m на расстоянии x_m от источника выброса и определяется по формуле (1):

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС		Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			30

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица 6.2.6 – Ориентировочный расчет токсичных элементов в агрохимикате «БиоНоТрих» марки А, Б

Код	Наименование элемента	Норматив в атмосферном воздухе ПДК, ОБУВ, мг/м ³	Содержание элемента в агрохимикате по нормативной документации, мг/кг	Выброс агрохимиката, г/с (максимальный)	Выброс элемента, , г/с	Максимальная приземная разовая концентрация , мг/м ³ (В соответствии с прик. N 273, п. 5.8, формула (13))	Отношение С _м /ПДК(ОБУВ)	Целесообразность расчета более 0,05 ПДК
Токсичные элементы								
133	Кадмий	0,0003	0,5	0,0049768	2,4884E-09	2,67144E-07	0,000890481	Расчет нецелесообразен
178	Ртуть	0,0003	1	0,0049768	4,9768E-09	5,34289E-07	0,001780962	Расчет нецелесообразен
184	Свинец	0,0003	20	0,0049768	9,9536E-08	1,06858E-05	0,035619245	Расчет нецелесообразен
325	Мышьяк	0,0003	2	0,0049768	9,9536E-09	1,06858E-06	0,003561924	Расчет нецелесообразен

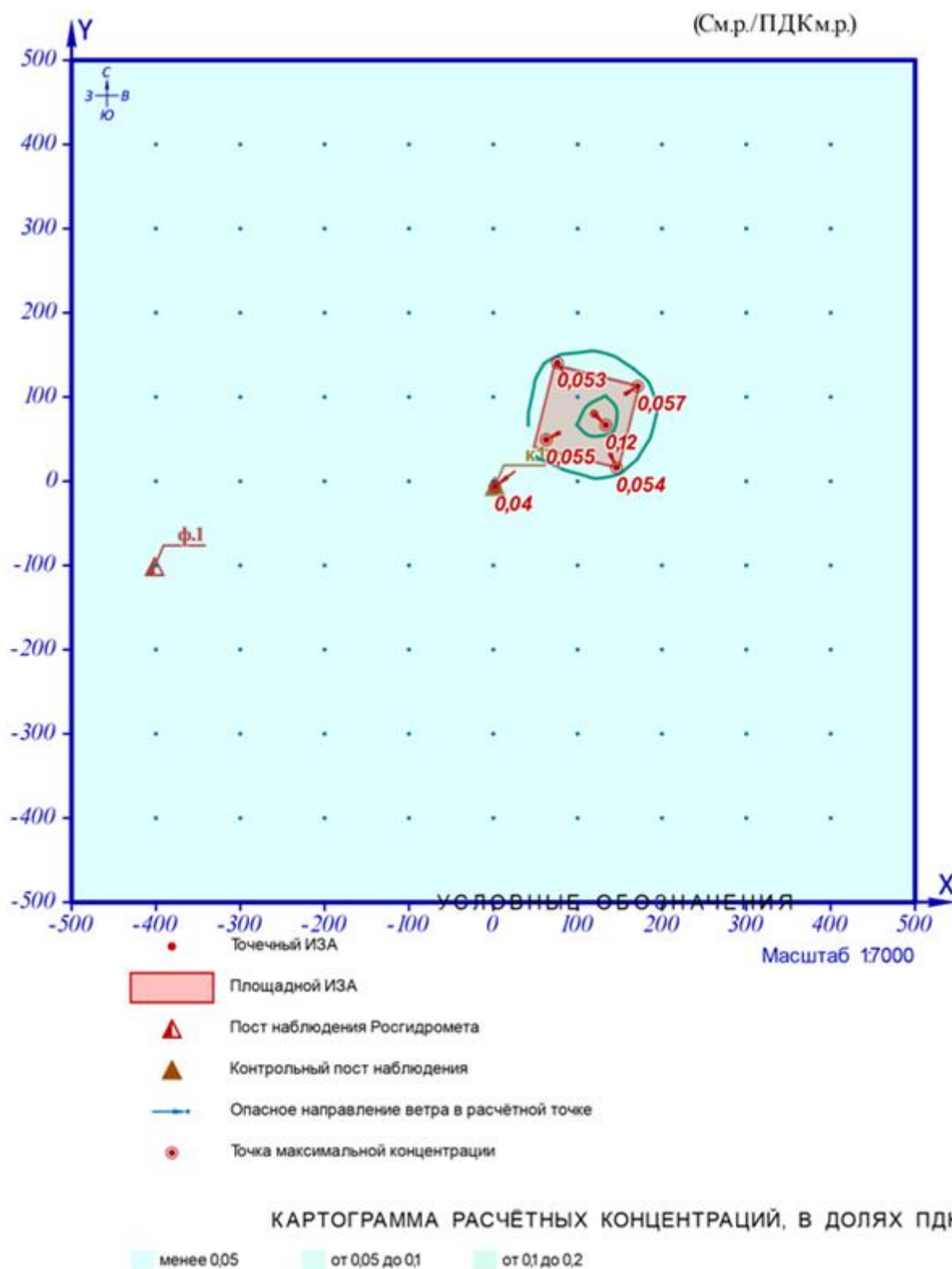


Рисунок 6.2.1 – Карта-схема результатов расчета рассеивания при применении биопрепарата «БиоНоТрих» марки А, Б

Расчетами установлено, что при внесении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б максимальный разовый выброс См.р./ПДК м.р. (1 раз в 5 лет при предпосевной обработке) составляет менее 0,057 ПДК на границе обрабатываемого поля для биопрепарата «БиоНоТрих» марки А, Б, расчет рассеивания нецелесообразен для токсичных элементов (кадмий, мышьяк, свинец, ртуть), так как См.р./ПДК м.р. составляет менее 0,05 ПДК.

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Расчет рассеивания нецелесообразен для Сс.г./ПДКс.с., Сс.с./ПДКс.с. для всех веществ, входящих в состав агрохимиката – менее 0,05 ПДК

Вывод

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при внесении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б на сельскохозяйственных полях допустимы, разовая максимальная концентрация не превышает 0,057 ПДК на границе обрабатываемого поля.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Программа мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу включает:

- Осуществлять хранение агрохимиката в крытых складах или под навесом;
- Осуществлять транспортировку агрохимиката в упаковках в специально оборудованных транспортных средствах;
- Использовать технику с закрывками, прикрывающие патрубки и лапы почвенного орудия, где происходит внесение агрохимиката в почву;
- Строго соблюдать технологию, норму внесения агрохимиката и обеспечивать качество выполняемых работ;
- Выполнять работы по внесению агрохимиката при скорости ветра до 5-6 м/сек;
- Использование техники, оснащенной каталитическими нейтрализаторами отработанных газов;
- Содержать двигатели спецтехники в исправном состоянии, включающее регулировку на содержание в выхлопе загрязняющих веществ, использование качественного топлива. Не допускать сжигание на площадке отходов;
- Проводить мониторинг участков соседних полей, занятых растительностью, с целью своевременного выявления воздействия, предупреждения и ликвидация источника воздействия.

6.3. Воздействие на природные воды

Не оказывает негативного воздействия на поверхностные и грунтовые воды, поскольку не стабилен в водной среде.

Возможная миграция ионов кальция и магния в грунтовые воды из верхнего почвенного пахотного горизонта с помощью аналитических расчетов

Растворимость карбонатов кальция и магния составляет 14,45 мг/л и 22,0 мг/л, соответственно, в дистиллированной воде при температуре 25 0С. Поэтому, в почвенном растворе карбонаты кальция и магния относят к труднорастворимым соединениям, стойким и малоподвижным веществам в почве. В этой связи, при внесении и после внесения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,Б в почву не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката в течении многих лет за пределы 50-170 см слоя почвы.

Проведем расчет возможного растворения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,Б при применении ее в рекомендуемой максимальной дозе, равной 5 л/га, и возможного попадания элементов кальция и магния в грунтовые воды.

Вывод

Произведенные расчеты показали, что в почвенном растворе:

- содержание водорастворимого кальция от «БиоНоТрих» марки А,Б, внесенной

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	растворе карбонаты кальция и магния относятся к труднорастворимым соединениям, стойким и малоподвижным веществам в почве. В этой связи, при внесении и после внесения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,Б в почву не ожидается активной миграции составных компонентов агрохимиката в течении многих лет за пределы 50-170 см слоя почвы. Проведем расчет возможного растворения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,Б при применении ее в рекомендуемой максимальной дозе, равной 5 л/га, и возможного попадания элементов кальция и магния в грунтовые воды. Вывод Произведенные расчеты показали, что в почвенном растворе: – содержание водорастворимого кальция от «БиоНоТрих» марки А,Б, внесенной					
						ОВОС	Лист	
							34	
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			

ПДК элементов кальция и магния в воде водоемов рыбохозяйственного назначения:

- ПДК кальций – 180 мг/л;
- ПДК магний – 40 мг/л.

Таким образом, привнос кальция и магния с осадками ливневых вод с поля, где производилось известкование, может составить менее 0,02 ПДК.

Расчет концентраций загрязняющих веществ, входящих в состав агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в водных объектах

Сброс в водные объекты загрязняющих веществ, входящих в состав биопрепарата, при его применении на сельскохозяйственных полях минимальны, что обусловлено:

- природным происхождением агрохимиката. Все вещества, входящие в состав, присутствуют в фоновых концентрациях во всех видах почв;
- однократным максимальным применением (1 раз в 5 лет при допосевном внесении в почву);
- запретом на внесение агрохимиката на сельскохозяйственные поля в водоохраной зоне водных объектов.

Исходные данные для расчета

Допосевное внесение в почву рекомендовано проводить один раз в 5 лет.

Максимальная разовая доза внесения – 5 л/га.

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 N 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» при расчетах учтены вещества, включенные в перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Метод контроля по РД 52.04.186-89.

Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды для водных объектов при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б представлен в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1 – Перечень загрязняющих веществ при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б

N	Загрязняющее вещество
48.	Кадмий
71.	Мышьяк и его соединения
87.	Ртуть и ее соединения
88.	Свинец

Расчет концентрации в водных объектах:

- в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21);
- в воде водных объектов рыбохозяйственного значения (Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 г. N 552);

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			ОВОС						
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	

– для веществ, предусмотренных Госрегулированием (Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г. N 1316-р для биопрепарата, представлен в таблице 6.3.2.

Таблица 6.3.2 – Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды

№ по Перечню	Наименование вещества	ПДК мг/дм ³	Норматив содержания элемента в агрохимикате, мг/кг	Норма внесения агрохимиката, кг/га	Содержание элемента в почве при внесении агрохимиката, почвы (на 1 га поля) мг/га	Содержание элемента в вод с 1 га сельхозугодий, м ³ (при среднем количестве осадков в теплый период года 450	концентрация элемента в воде, мг/дм ³	Соотношение См р.х./ПДК	Примечания
48.	Кадмий	0,001	0,24	7000	1680.0	4500	0.00037	0.37	Сведения об агрохимикате
71.	Мышьяк и его соединения	0,01	0.68	7000	4760.0	4500	0.001	0.1	Сведения об агрохимикате
87.	Ртуть и ее соединения	0,0005	0.0083	7000	58.1	4500	0.000013	0.026	Сведения об агрохимикате
88.	Свинец	0,01	3.49	7000	24430.0	4500	0.0054	0.54	Сведения об агрохимикате

Фактическая концентрация токсичных веществ в биопрепарате в 5-100 раз ниже нормативно предусмотренной технической документацией.

Как видно, при применении агрохимиката при его внесении в допосевной период, воздействие на водные объекты рыбохозяйственного значения (Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 г. N 552), а также на водные объекты хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21) является допустимым – загрязнения водных объектов не прогнозируется.

По всем веществам, подлежащим Госрегулированию и входящих в состав биопрепарата, превышения ПДК – нет. Отношение См_п/ПДК_п составляет менее 0,05 ПДК по всем веществам.

Дополнительных исследований по оценке органолептических свойств воды, санитарного режима водоемов, изучения процессов самоочищения, эвтрофикации, биодegradации водоемов и проведения комплексных длительных исследований и химических анализов не требуется, так как привнос кальция, магния с осадками ливневых вод в водные объекты по расчетам составил менее 0,02 ПДК, а отношение См_п/ПДК_п по валовому привносу тяжелых металлов составило 0,026-0.54ПДК.

Таким образом, по всем веществам агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б не

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС	Лист
							37

Водоохранные зоны

- Применение агрохимикатов следует производить по плану, их фактическое использование необходимо регистрировать в журнале с указанием размеров обрабатываемой территории, способов и даты внесения.

– На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения запрещаются все способы внесения агрохимиката.

– Во втором поясе зоны санитарной охраны допускается временное хранение агрохимикатов, предназначенных для использования в этом поясе, в помещениях, обеспечивающих предотвращение загрязнения вод этими агрохимикатами.

– В первом и втором поясах зоны санитарной охраны, в прибрежных водоохранных зонах, а также на затопляемых территориях не допускается: производить уничтожение тары из-под агрохимикатов; производить чистку, мытье тары, машин и оборудования, применяемого для транспортирования и внесения агрохимикатов.

– Утилизация, уничтожение и захоронение тары должно проводиться с соблюдением мер по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод.

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б является веществом природного происхождения и по степени воздействия на водные организмы, в соответствии с ГОСТ 32424-2013 «Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду» не классифицируется как опасная химическая продукция.

Мероприятия по охране грунтовых и подземных вод

Программа мероприятий по охране грунтовых и подземных вод включает:

– Составление проектно-сметной документации на внесение агрохимиката на конкретном поле;

– Измерение глубины залегания грунтовых вод на поле, где планируется внесение агрохимиката. Глубина залегания грунтовых вод под зерновыми, техническими, кормовыми, овощными культурами должна составлять более 2 м, а под плодовыми культурами – более 3 м;

– Внесение агрохимиката должно осуществляться равномерно по всему полю и заделываться в почву на глубину пахотного слоя 12-22 см;

– Внесение агрохимиката должно проводиться в период сухой и бездождливой погоды в период осень-весна при абсолютном значении влажности почвы 19-20%;

– Запрет на применение агрохимиката в границах водоохранных зон всех уровней.

6.4. Воздействие на почву

По данным технической документации при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в рекомендуемых дозах и соблюдении технологии применения в объектах окружающей среды в почве, подземных и поверхностных водах не будет происходить образования опасных метаболитов, т.к. агрохимикат не содержит опасных для природных объектов примесей в концентрациях, превышающих нормативно допустимые уровни.

Почва — это трехфазная полидисперсная система, состоящая из твердой, жидкой и газообразной фаз.

Твердая фаза почвы состоит из первичных, вторичных (глинистых) минералов, органического вещества, микроорганизмов, грибов и различных видов животного мира.

Жидкая фаза представлена водой (гигроскопическая, пленочная, капиллярная, гравитационная).

Газообразная фаза представлена кислородом, углекислым газом и др. газами.

Почва – важное звено биосферы, и она, прежде всего, подвергается сложному

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	образования опасных метаболитов, т.к. агрохимикат не содержит опасных для природных объектов примесей в концентрациях, превышающих нормативно допустимые уровни. Почва — это трехфазная полидисперсная система, состоящая из твердой, жидкой и газообразной фаз. Твердая фаза почвы состоит из первичных, вторичных (глинистых) минералов, органического вещества, микроорганизмов, грибов и различных видов животного мира. Жидкая фаза представлена водой (гигроскопическая, пленочная, капиллярная, гравитационная). Газообразная фаза представлена кислородом, углекислым газом и др. газами. Почва – важное звено биосферы, и она, прежде всего, подвергается сложному					
			ОВОС					
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Лист
39

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б вносится в почву в виде рабочего раствора, разбрызгиванием с помощью спецтехники.

- повышается плодородие почвы;
- ускоряется деструкцию растительных остатков;
- препарат обладает фунгицидными свойствами;
- улучшается качество продукции.

Грибы рода *Trichoderma* (массовая доля в препарате 0,2-0,4%)

Trichoderma активно разлагает органику, высвобождая питательные вещества: азот, фосфор и калий в доступной для растений форме. Также активизирует в растениях выработку клеточного сока. В итоге они приобретают дополнительную устойчивость к болезням и дают повышенные урожаи.

При внесении агрохимиката следует учесть, что аммоний сернокислый подкисляет почву, поэтому препарат «БиоНоТрих» марки А, Б рекомендуется применять на землях с щелочной и нормальной реакцией.

Магний сернокислый, 7-водный (массовая доля в препарате 0,03%)

При внесении в почву магний сернокислый быстро растворяется в почвенном растворе и становится легко доступен для растений. Сильный дефицит магния может снизить урожайность до 15%. Потребление магния наиболее важно во время роста клубней.

Таким образом, агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами исключено.

Воздействие на дождевых червей и почвенные микроорганизмы

Почвенные беспозвоночные, являющиеся наряду с микрофлорой, обязательным звеном в цепи биологического круговорота веществ, в том числе наиболее многочисленная группа почвенных обитателей – микроартроподы.

Проявляет антагонизм к некоторым почвенным микроорганизмам, для большинства нейтрален, поскольку действующее вещество препарата является распространенным представителем почвенного микробиоценоза. Влияет антагонистически на ризосферные микроорганизмы, стимулируя развитие корневой системы растений (Приложение В).

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б в применяемых дозах не будет оказывать влияния на дождевых червей. При чрезмерной дозе может угнетать развитие дождевых червей в почве.

Основное действующее вещество марки А (Гриб *Trichoderma asperellum*, штамм 102) и марки Б (Гриб *Trichoderma crassum*, штамм 21) практически не токсичен (опасность не классифицируется) для дождевых червей (LC50 для *Eisenia fetida* составлял более 1000 мг/кг, NOEC – 1000 мг/кг) и почвенных микроорганизмов (не оказывают негативного воздействия на скорость трансформации азота при номинальной концентрации более 1000 мг/кг).

Мероприятия по охране почв при применении агрохимиката

Для минимизации вреда, наносимого земельным ресурсам в результате механического воздействия на почвенный покров, проектом предусматривается:

- Проведение работ строго в пределах земельного участка, где планируется внесение агрохимиката на поле;
- Строгое выполнение работ, предусмотренных проектно-сметной документацией;
- Соблюдение внесения рекомендуемых норм агрохимиката согласно проектной документации и кислотности почвы;
- Соблюдение равномерности перемешивания агрохимиката с частицами почвы;
- Соблюдение чередования посевов растений и проведения агротехнических работ, обеспечивающих оптимальный газовый, водный, микробиологический и биологический режим почв.

Для сохранения почв и ландшафтов от загрязнения рекомендуется:

- Выполнение предусмотренных проектом мероприятий по локализации внесения агрохимиката;
- Выполнение мероприятий по снижению попадания частиц агрохимиката в атмосферный воздух;
- Организация учета и удаления, возникающих при использовании агрохимиката отходов.

6.5. Воздействие на растения

Особые вещества, выделяемые штаммом, стимулируют рост, помогают растению противостоять стрессам, переводят питательные вещества в легкоусвояемые для растений формы.

Таким образом, внесение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в рекомендованных дозах не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений.

Мероприятия по охране растительности

Программа мероприятий по охране растительности включает:

- соблюдение норм внесения;
- соблюдение физиологических правил сельскохозяйственных культур по отношению к кислотности почвы и отзывчивости на известкование.

Мероприятия по защите растений при применении агрохимиката:

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Таким образом, внесение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в рекомендованных дозах не приведет к негативному влиянию на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию, накоплению в ней примесей опасных компонентов сверх допустимых значений. Мероприятия по охране растительности Программа мероприятий по охране растительности включает: – соблюдение норм внесения; – соблюдение физиологических правил сельскохозяйственных культур по отношению к кислотности почвы и отзывчивости на известкование. Мероприятия по защите растений при применении агрохимиката:					
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС		Лист
								41

- Составление проектно-сметной документации на внесение агрохимиката на конкретном поле;
- Соблюдение внесения рекомендуемых норм агрохимиката согласно проектной документации и кислотности почвы.
- Соблюдение равномерности перемешивания агрохимиката с частицами почвы.
- Проведение подбора культур и размещение на поле после проведения работ с учетом их восприимчивости к кислотности почвы к агрохимикату.

6.6. Воздействие на животный мир

Воздействие на млекопитающих

Сельскохозяйственные поля на пашне могут посещать зайцы, лисицы, а также на сельскохозяйственных полях могут находиться норы грызунов. В период проведения механизированных сельскохозяйственных работ шум от работающих агрегатов будет отпугивать животных. При культивации и дисковании и перепашке все грызуны уходят с полей и поселяются на целинных участках.

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б прямого раздражающего действие на лапы и кожные покровы млекопитающих не будет оказывать.

По токсикологическим параметрам агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б не будет оказывать раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки животных, так как не обладает патогенными свойствами по показателям вирулентности, диссеминации, токсичности и токсигенности для теплокровных животных. Компоненты, входящие в состав агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б не оказывают влияния на микрофлору кишечника теплокровных животных.

Воздействие на земноводных и пресмыкающихся

При применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б никакого воздействия на наземных позвоночных животных – земноводных и пресмыкающихся оказываться не будет.

Во время проведения агрохимических работ, шум от работающих агрегатов отпугнет этих животных. Препарат вносится в почву в виде рабочего раствора, разбрызгиванием с помощью спетехники.

Также следует отметить, что лягушки, змеи, ящерицы на посевных участках и полях отсутствуют, так они не являются их средой обитания.

Обзор литературы показал, что воздействие агрохимикатов на земноводных и пресмыкающихся остается мало изученным.

Воздействие на птиц

На сельскохозяйственных полях чаще всего могут встречаться вороны, грачи, воробьи, сороки, жаворонки, перепела и др.

Сырьевые компоненты агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б не токсичны, не токсигенны, не обладают диссеминацией во внутренних органах и не патогенны для теплокровных животных. В сельском хозяйстве агрохимикат вносится в почву в виде рабочего раствора, разбрызгиванием с помощью спетехники, поэтому не будет оказывать воздействие на птиц при применении.

По литературным данным не выявлено отрицательного воздействия рекомендуемых доз агрохимикатов на птиц, отсутствует информация, что птицы поедают

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Обзор литературы показал, что воздействие агрохимикатов на земноводных и пресмыкающихся остается мало изученным. Воздействие на птиц На сельскохозяйственных полях чаще всего могут встречаться вороны, грачи, воробьи, сойки, жаворонки, перепела и др. Сырьевые компоненты агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б не токсичны, не токсигенны, не обладают диссеминацией во внутренних органах и не патогенны для теплокровных животных. В сельском хозяйстве агрохимикат вносится в почву в виде рабочего раствора, разбрызгиванием с помощью спетехники, поэтому не будет оказывать воздействие на птиц при применении. По литературным данным не выявлено отрицательного воздействия рекомендуемых доз агрохимикатов на птиц, отсутствует информация, что птицы поедают						
			ОВОС						Лист
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	42

Воздействие на медоносных пчел и других опылителей

При соблюдении рекомендуемых технологий применения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б воздействия на медоносных пчел и других опылителей происходить не будет.

Программа мероприятий о охране животного мира включает:

- Строгое соблюдение границ землеотвода;
- Проведение с составом рабочих технической учебы по охране окружающей природной среды;
- Осуществлять транспортировку агрохимиката насыпью в упаковках в специально оборудованных транспортных средствах;
- Соблюдение технологического регламента применения агрохимиката.

На особо охраняемых природных территориях запрещается проведение агрохимических работ и внесение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б. Поэтому дополнительных мер по их защите не требуется. Сельскохозяйственные посевы не располагаются в зонах ООПТ.

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

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

- Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)
- Национальные парки
- Природные парки
- Государственные природные заказники
- Памятники природы
- 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.

На особо охраняемых природных территориях необходимо: «Соблюдать требования Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в соответствии с которым, запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное воздействие на окружающую среду и ведущая к деградации и (или)

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 14.03.1995 г. N 33-ФЗ и другими нормативными актами. Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах, вблизи водно-болотных угодий и на ключевых орнитологических территориях, представляющих собой водно-болотные угодья в соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

Согласно технической документации производство и использование агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в рекомендуемых дозах не приведет к загрязнению окружающей среды.

Загрязнение базовых компонентов природной среды: почвы, воды, атмосферного воздуха, растений не будет происходить.

Прогноз загрязнения базовых компонентов природной среды от применения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б должен проводиться на основании расчетов плановых объемов применения препарата на конкретных посевах и по результатам периодических мониторинговых наблюдений, выполняемых учреждениями агрохимической службы Минсельхоза России.

Внесение агрохимикатов всегда проводится по плану и в строго указанные сроки.

Фактическое применение учитывается по технологической карте сельхозтоваропроизводителя в бухгалтерских документах и специальных журналах с указанием количества фактически внесенного препарата, размеров обрабатываемой площади, культуры, способов и даты внесения.

Общая характеристика возможного воздействия:

- неорганизованное хранение и утилизация могут привести к избыточному попаданию в почву;

Пути воздействия на окружающую среду:

- при несоблюдении правил применения, обращения и хранения;
- при неорганизованном размещении и захоронении мешкотары, отходов или в результате чрезвычайных ситуаций – наводнения.

Наблюдаемые признаки воздействия:

- при избыточном попадании агрохимиката в почву в растениях может наблюдаться недостаток микроэлементов цинка и меди.

Контроль за состоянием объектов окружающей среды должен осуществляться аккредитованными лабораториями Государственной Агрохимической службы Минсельхоза России, Россельхознадзора, Росприроднадзора и других учреждений на основании договоров.

Применение агрохимиката в соответствии с регламентом применения и соответствующими дозами обеспечивает полную трансформацию препарата в растениях и в почве.

Состояние объектов окружающей среды: атмосферы воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почвы и сельскохозяйственной продукции при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б не будет ухудшаться и загрязняться, и должно соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

7. Природоохранные ограничения

При обращении агрохимиката необходимо соблюдение требований: ГОСТ 17.1.3.11-84 «Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями».

С целью предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на человека, животных и водных организмов при применении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в проектно-технической документации рекомендуются следующие ограничения при применении агрохимиката:

- запрещается применение агрохимиката на территории первого пояса санитарной зоны охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и в период непосредственной угрозы паводка во втором поясе санитарной зоны (СанПиН 2.1.4.1110-02);
- запрещается применение агрохимиката в водоохранной зоне всех видов водоемов, в том числе рыбохозяйственных водоемов, которые регламентируются требованиями Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ (п.6 ст.65);
- запрещается сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, образующихся на складах хранения, в действующие системы канализации и поверхностные водоемы. Условия сброса очищенных сточных вод данной категории определяются гигиеническими требованиями;
- запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах, вблизи водно-болотных угодий и на ключевых орнитологических территориях, представляющих собой водно-болотные угодья в соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- при работе использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов. Работать в респираторе, спецодежде, защитных очках и перчатках. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ;
- на рабочем месте запрещается принимать пищу, пить, курить;
- не допускать посторонних людей и детей к месту хранения агрохимиката;
- хранение агрохимиката разрешается только в специально предназначенных для этой цели складах, отвечающих санитарным требованиям. Склад должен обеспечивать

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	– запрещается применение агрохимиката на особо охраняемых природных территориях и в их охранных зонах, вблизи водно-болотных угодий и на ключевых орнитологических территориях, представляющих собой водно-болотные угодья в соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»; – при работе использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов. Работать в респираторе, спецодежде, защитных очках и перчатках. После работы персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом и принять душ; – на рабочем месте запрещается принимать пищу, пить, курить; – не допускать посторонних людей и детей к месту хранения агрохимиката; – хранение агрохимиката разрешается только в специально предназначенных для этой цели складах, отвечающих санитарным требованиям. Склад должен обеспечивать					
			ОВОС					
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	Лист		
						45		

защиту агрохимиката от воздействия прямых солнечных лучей, попадания влаги, загрязнения и механического повреждения;

- не допускается совместное хранение агрохимиката с горючими материалами, кислотами, щелочами, органическими веществами, пестицидами;
- не допускается совместное транспортирование и хранение агрохимиката с кормами и пищевыми продуктами.

При обращении с агрохимикатом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно:

- «Правила по хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов», утвержденные Минздравом Российской Федерации от 29.04.1999 г.;
- «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. N 299;
- Федеральному закону от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Водному кодексу Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ;
- Федеральному закону от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»;
- 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».

Соблюдать регламент применения агрохимиката в зонах санитарной охраны питьевых водоемисточников в соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и СП 2.1.4.2625-10 «Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы».

Соблюдать требования по применению агрохимиката в границах рыбоохранных зон поверхностных водных объектов регламентируемые:

- Федеральным законом от 06.12.2007 г. N 333-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 03.12.2008 г. N 250-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 20.12.2004 г. N 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.10.2008 г. N 743 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. N 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	отдельные законодательные акты Российской Федерации»;					
			– Федеральным законом от 03.12.2008 г. N 250-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;					
			– Федеральным законом от 20.12.2004 г. N 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;					
– Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.10.2008 г. N 743 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон»;								
– Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. N 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные								
								Лист
						ОВОС		
						46		
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			

биологические ресурсы и среду их обитания».

Соблюдать требования Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в соответствии с которым запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное воздействие на окружающую среду и ведущая к деградации и (или) уничтожению природных объектов, имеющих особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение и находящихся под особой охраной.

8. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Альтернативными вариантами достижения цели намечаемой хозяйственной и/или иной деятельности, а также снижение уровня негативного воздействия агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б могут быть следующие мероприятия:

- полный отказ в течение 1-2 лет от применения препарата в севообороте;
- замена агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б близкими по соотношению питательных элементов и агрегатному состоянию агрохимикатами, внесенными в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации»;
- применение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б проводить параллельно с гуминовыми и микроудобрениями;
- поддерживать pH почвы в пределах 6–7, так как большинство овощных культур лучше всего растет в этих условиях.

В России при возделывании сельскохозяйственных культур в почвах сохраняется отрицательный баланс питательных веществ, так как в последние годы с урожаем сельскохозяйственных культур ежегодно выносятся из почвы питательных элементов в количестве до 250-500 кг/га, поэтому для поддержания плодородия почв необходимо соблюдать зональные системы применения агрохимикатов.

В то же время, во всех случаях при отказе в рекомендуемых дозах от применения препарата «БиоНоТрих» марки А, Б почвы будут снижать плодородие. Кроме этого, без применения агрохимиката невозможно получать качественную продукцию с необходимым количеством белка и питательных элементов, для обеспечения полноценного питания человека и кормления животных, и выращивать культуры по интенсивной технологии.

9. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации

9.1. Описание природных зон

Оценка биологической эффективности агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б проведена ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» по результатам регистрационных испытаний агрохимиката и его свойств.

Препарат «БиоНоТрих» марки А, Б рекомендуется к регистрации на кислых почвах, на всей территории Российской Федерации, где выращиваются все заявленные сельскохозяйственные культуры.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС			47

Почвы и климатические условия по зонам Российской Федерации сильно изменчивы, поэтому эффективность агрохимиката и его воздействие на окружающую среду будет зависеть от почвенных и климатических условий.

Зона арктической пустыни

Верхний рубеж области проходит по архипелагу Земля Франца Иосифа, нижняя граница — на острове Врангеля. Главной особенностью арктической пустыни является наличие льда и снега на протяжении всего года. Средняя температура зимой составляет около -50°C . В этот период выпадает много снега, дуют сильные ветра. Полярная ночь длится 4 месяца. Летние температуры в среднем составляют $+4^{\circ}\text{C}$. Август считается самым теплым месяцем в году.

Озера и болота отсутствуют. Растительный мир представлен в основном лишайниками. Здесь можно насчитать несколько эндемиков: арктическая ива, пушица, незабудка и звездчатка.

Основной тип почв в этой зоне – это арктический. Арктические почвы могут быть разделены на два подтипа: арктические пустынные и арктические типичные гумусные. Редкие мхи и лишайники практически не дают «материала» для образования перегноя. Большое влияние на формирование арктических почв оказывает многолетняя мерзлота, оттаивающая в кратковременный летний период (1–2 месяца) не более чем на 0,5 м. Из-за недостаточного увлажнения в арктических почвах отсутствует оглеение, почвы имеют нейтральную кислотную реакцию, иногда карбонатны или даже засолены. Местами под пятнами водорослей выделяют специфические «почвы-пленки» со слабозаметными признаками почвообразования.

Арктические почвы имеют маломощный почвенный профиль (до 40 см), различают следующие горизонты: гумусовый слой имеет желтовато-бурый цвет, содержание гумуса составляет 1-2%, легкосуглинистый, его структура непрочная зернистая; переходный слой мощностью 20-40 см, окраска горизонта бурая, желто-бурая или пятнистая; супесчаный, непрочный, мелко комковатый. Он является переходом по границе оттаивания; последний горизонт - мерзлая порода, образующая почву, это супесчаный, щебнистый, плотный слой обычно светло-бурого цвета.

Животных в Арктике мало из-за скудной флоры. В холодной пустыне отлично себя чувствуют белые медведи, песцы, северные олени и лемминги. Скалистые побережья облюбовали гаги, кайры и другие пернатые. Берега некоторых островов представляют собой сплошные птичьи базары.

Зона тундры

Природный комплекс растянулся от Кольского полуострова до Чукотки. Площадь его составляет восьмую часть от всей площади России. Природная зона тундры характеризуется равнинами, только около Урала появляются горы и возвышенности. Для этого региона характерна суровая зима со средними температурами около -32°C и продолжительностью более полугода. В течение зимнего сезона дуют сильные ветра, которые снимают слой снега с почвы. Из-за этого грунт промерзает, а во время оттепели заболачивается. Полярная ночь продолжается с декабря по февраль.

С середины лета солнце не садится. Оно не поднимается высоко над горизонтом, следовательно, большая часть лучей рассеивается в атмосфере. Наступает так называемый

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС			48

полярный день. Летние средние температуры в тундре не превышают +5° С. Из растительности особое распространение получили лишайники всевозможных видов и мхи. Многолетние культуры представлены камнеломкой, брусникой, багульником, кассандрой и морошкой. Растения тундры являются кормовой базой для северного оленя и зайцев. Кроме них, в тундре обитают волки, песцы и куропатки. В период короткого лета можно наблюдать за гагарами, куликами и гусями.

Для зоны тундры характерны тундрово-глеевые и торфянистые почвы. Они формируются в сложных климатических условиях, которые сопровождаются низкими температурами и недостатком кислорода. Гумусовый горизонт примерно равен 10 см, много не разложившихся органических остатков. Имеет тяжелый гранулометрический состав. В состав гумуса входят фульвокислоты. Тундровые почвы кислые, бедные основаниями, с ничтожными запасами питательных веществ. Деятельность микроорганизмов затруднена из-за скудной растительности и высокой степени увлажнения. Микрофлора таких почв представлена микобактериями, актиномицетами и плесневыми грибами. Их характерными особенностями является отсутствие фиксации азота из-за плохой аэрации. Почвенные микроорганизмы здесь специфичные, адаптированные к анаэробным условиям.

Вечная мерзлота и суровый климат не позволяют рационально использовать тундровые земли. В этих условиях широко распространено сельскохозяйственное животноводство (в основном оленеводство), которое обеспечивается кормовой базой природного происхождения. Одна из особенностей тундрово-глеевых почв заключается в том, что их использование возможно только в южных регионах климатической зоны, в которой они распространены.

Зона лесотундры

Область тянется от тундры к тайге. Климат в этой переходной зоне гораздо мягче, чем в соседней северной. В январе столбик термометра не поднимается выше -40°C , постоянно дуют холодные ветра. Однако снежный покров лежит постоянно. Зима длится до восьми месяцев. Средняя летняя температура составляет 15°C . Из-за высокой влажности и относительно невысоких летних температур почва сильно заболочена.

Лесотундра характеризуется лесами, состоящими из деревьев лиственных пород, берез и елей. Еще одной особенностью растительного мира являются луга. Поздней весной на них расцветают лекарственные травы. Болотистая местность богата торфом и мхами. В этой природной области растет ягель, являющийся источником питания для оленей. Мир млекопитающих разнообразней, чем в тундре. Можно наблюдать россомах, медведей, волков и песцов. Болота, озера и реки заселены водоплавающими птицами: утками, лебедями и гагарами. В лесотундре водятся уникальные пернатые: сапсаны, стерхи и казарки. Некоторые птицы, например, белая сова и куропатка, живут в этой природной зоне круглый год, никуда не улетая.

Почвы этой зоны тундрово-глеевые, торфяно-болотные, а под редколесьями — глеево-подзолистые (подбұры).

Развитие корневой системы растений на глубине более 20 см невозможно. Причиной этого служит отсутствие питательных веществ и вечная мерзлота в этом слое.

Вечная мерзлота начинается на глубине 40 см от поверхности. Гумуса мало, так как мало растительности. Почвы очень кислые. Проходит время, и в почвенном слое

Взам. инв. N	махами. В этой природной области растет желтый, являющийся не только источником питания для оленей. Мир млекопитающих разнообразней, чем в тундре. Можно наблюдать россомах, медведей, волков и песцов. Болота, озера и реки заселены водоплавающими птицами: утками, лебедями и гагарами. В лесотундре водятся уникальные пернатые: сапсаны, стерхи и казарки. Некоторые птицы, например, белая сова и куропатка, живут в этой природной зоне круглый год, никуда не улета. Почвы этой зоны тундрово-глеевые, торфяно-болотные, а под редколесьями — глеево-подзолистые (подбуры). Развитие корневой системы растений на глубине более 20 см невозможно. Причиной этого служит отсутствие питательных веществ и вечная мерзлота в этом слое. Вечная мерзлота начинается на глубине 40 см от поверхности. Гумуса мало, так как мало растительности. Почвы очень кислые. Проходит время, и в почвенном слое						Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

накапливается торф. Компонентами этой почвы являются: маленький слой гумуса, глеевый горизонт и вечная мерзлота. Из растений преобладают мхи, лишайники, мелкие кустарники и карликовые деревья. Почва, из-за избыточного переувлажнения и присутствия подошвы вечной мерзлоты на фоне низких температур, формирует плодородный слой достаточно медленно (время формирования 1 см плодородного слоя почвы превышает 500 лет).

Зона тайги

Таяжная зона протянулась от западных границ до побережья Тихого океана. Площадь биома составляет около 15 млн. км². Большую часть территории занимают леса. В основном местность практически нетронута человеком. Таяжная зима холодная, средняя температура составляет -29° С. Снежный покров не тает больше трех месяцев. Летние показатели в среднем составляют +18° С. Осадки представлены в виде обильных дождей, из-за которых возрастает уровень влажности.

Водные ресурсы природной зоны представлены многочисленными реками, озерами и другими водоемами. Почвенный слой состоит из гумуса и большого количества минеральных веществ. Растительный и животный мир тайги уникальны. В таяжной зоне широко представлены хвойные и лиственные леса. Кроме них есть заболоченные местности и луга. Благодаря устойчивому климату и отсутствию экстремальных температур большинство животных не меняет местообитания круглый год. Рябчик, кедровка, глухарь не улетают, а постоянно гнездятся в тайге. Для земноводных климат является суровым. Немногочисленные лягушки и ящерицы впадают в анабиоз с наступлением устойчивых морозов.

Мир млекопитающих представлен росомхой, рысью, лосем, бурым медведем, соболем.

Для этой природной зоны характерны следующие типы почв:

– Мерзлотно-таяжные почвы - это почвы, формирующиеся на многолетнемерзлых породах преимущественно суглинистого гранулометрического состава в условиях холодного климата под лесами, где преобладает лиственница. В них наблюдается поверхностное накопление кислого грубого гумуса, обладающего большой подвижностью, и аморфных гидроксидов железа; в них имеют место криогенные процессы миграции железа, часто оглеение, тиксотропия;

– Дерновые почвы формируются под луговыми травами без деревьев на сильно увлажненных участках местности. В них идет активный процесс образования дерна и накопление микроэлементов в верхних и нижних слоях почвы. Протекающие процессы приводят к накоплению в дерновых почвах гумуса и полезных макро- и микроэлементов, в том числе необходимых для роста растений азота и калия. Дерновые почвы более подходят для организации сенокосов и пастбищ, однако на них также можно возделывать влаголюбивые овощи и рожь.

– Дерново-подзолистые почвы образуются в результате подзолистого и дернового процессов почвообразования под лиственными и смешанными лесами и травами. Минералогический и гранулометрический составы дерново-подзолистых и подзолистых почв аналогичны и зависят от состава почвообразующих пород. В валовом составе так же наблюдается дифференциация ила, оксидов железа, алюминия и кремния, как в подзолистых почвах. По мере накопления гумуса в почвах повышается количество кальция и магния, а при использовании этого вида земель в сельском хозяйстве

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			ОВОС						
			50						
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата				

происходит постепенное обеднение почвы, потому их необходимо удобрять.

Климат зоны позволяет возделывать зерновые, овощные, картофель, кормовые корнеплоды, многолетние и однолетние травы, ягодные и плодовые культуры. Однако значительная часть почв нуждается в мелиорации. Большие площади пахотнопригодных земель покрыты кустарниками, много заболоченных территорий и угодий, занятых низкопродуктивными лугами и пастбищами.

– Старопахотные дерново-подзолистые почвы чаще всего сильно выпаханы, имеют низкое содержание гумуса и доступных для растений элементов питания. Почвы характеризуются кислой реакцией и разрушенной структурой. Как старопахотные почвы, так и почвы, пригодные для освоения, имеют низкое естественное плодородие и нуждаются в окультивировании. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы в первую очередь нуждаются в азотных и фосфорных удобрениях.

– Бурые лесные почвы образуются под лесной подстилкой в теплых влажных условиях с промывным типом водного режима. Основными процессами почвообразования буроземов являются гумусово-аккумулятивный процесс, оглинение – процесс образования глинистых минералов в почвенном профиле и лессиваж – перемещение ила по профилю без его разрушения. Реакция по всему профилю буроземов кислая или слабокислая. По содержанию гумуса почвы делятся на следующие виды: малогумусовые (<3%), среднегумусовые (3-5%) и многогумусовые почвы (>5%).

Сельскохозяйственное использование бурых лесных почв многостороннее, такой тип почв используют для выращивания зерновых, технических, кормовых, плодовых и овощных культур. При сельскохозяйственном использовании бурых лесных почв необходимо вносить органические и минеральные удобрения, известкование, регулирование водно-воздушного режима глееватых и глеевых подтипов.

При распашке буроземы быстро теряют гумус, поэтому для поддержания его бездефицитного баланса необходимы внесение органических удобрений, травосеяние, иногда известкование. На склоновых формах рельефа необходимы противоэрозионные мероприятия.

– Болотные почвы образуются в условиях избыточного увлажнения в результате проявления болотного процесса почвообразования, который складывается из процесса торфонакопления и глеевого процесса. Наиболее существенной особенностью болотных почв является оглеение минеральной части и накопление с поверхности слоя торфа.

Заболачивание почв происходит на вырубках, гарях и при неумеренной пастбищности скота. Большая часть болотных почв образуется на кислых бескарбонатных породах (моховые верховые болота), торф на этих болотах сильноокислый, слаборазложившийся, низкой зольности до 5%. Причиной заболачивания может явиться иллювиальный горизонт подзолистых почв, когда он вследствие развития подзолистого процесса становится водонепроницаемым. Это приводит к застаиванию воды на поверхности почвы и развитию поверхностного заболачивания.

Наиболее ценными в сельскохозяйственном отношении являются болотные низинные почвы. Торф низинных болот слабокислый, нейтральный или слабощелочной, хорошо разложившийся, содержит много питательных веществ, зольность его высокая (3-17%). Использование болотных почв в сельском хозяйстве может идти в двух направлениях: как источника органических удобрений и как объекта для освоения и

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Заболачивание почв происходит на вырубках, гарях и при неумеренной пастьбе скота. Большая часть болотных почв образуется на кислых бескарбонатных породах (моховые верховые болота), торф на этих болотах сильнокислый, слаборазложившийся, низкой зольности до 5%. Причиной заболачивания может явиться иллювиальный горизонт подзолистых почв, когда он вследствие развития подзолистого процесса становится водонепроницаемым. Это приводит к застаиванию воды на поверхности почвы и развитию поверхностного заболачивания. Наиболее ценными в сельскохозяйственном отношении являются болотные низинные почвы. Торф низинных болот слабокислый, нейтральный или слабощелочной, хорошо разложившийся, содержит много питательных веществ, зольность его высокая (3-17%). Использование болотных почв в сельском хозяйстве может идти в двух направлениях: как источника органических удобрений и как объекта для освоения и						
			ОВОС						Лист
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	51

превращения их в культурные высокопродуктивные угодья.

Зона широколиственных и смешанных лесов

Территория простирается от Восточно-Европейской равнины до Дальнего Востока. Биом характеризуется мягким климатом. Зимняя температура не превышает -25°C . Над Дальним Востоком в этот период формируются многочисленные антициклоны. Снег равномерно покрывает всю территорию природного комплекса. Лето в основном мягкое и влажное. Июльский воздух прогревается до $+20^{\circ}\text{C}$. Теплый период продолжается 4 месяца. В это время выпадает максимальное количество дождей.

Территория смешанных и широколиственных лесов известна своим водным потенциалом. Тут расположены протяженные полноводные реки, озера. Болота практически отсутствуют.

Для этой природной зоны характерна четко выраженная ярусность – изменение вида растительности в зависимости от высоты. В лесах растет кедр корейский, орех маньчжурский, липа амурская, лиственница. Очень много кустарников. Мхи и лишайники покрывают почву только в темных и сырых местах. Леса богаты плодовыми, ягодными растениями и грибами. Это создает условия для комфортного проживания многих видов животных. Эти леса наиболее использованы человеком в своей деятельности. Наибольшим видовым разнообразием отличаются земли, нетронутые человеком.

Из обитающих пресмыкающихся можно выделить гадюку, живородящую ящерицу, ужа. В лесах водятся различные пернатые: рябчик, тетерев, клест, филин, сыч. Природная зона богата хищниками — волки, горностаи, лисы, куницы являются ее постоянными обитателями. В последнее время существенно сократилась численность оленей. Леса остаются домом для ежей, барсуков, нутрий, кротов, зайцев и болотных черепах.

Для зоны широколиственных и смешанных лесов характерны дерново-подзолистые почвы, которые характеризуются малой мощностью дернового горизонта, обедненностью верхней части профиля окислами и относительным обогащением кремнеземом, кислой и сильнокислой реакцией (рН 3,3-5,5), уплотненностью горизонта вымывания.

В составе поглощенных катионов имеются кальций (Ca), магний (Mg), водород (H) и алюминий (Al), причем на долю водорода и алюминия приходится значительная часть, поэтому насыщенность основаниями верхних горизонтов редко превышает 50 %. Эти почвы бедны азотом и фосфором, нуждаются в известковании. Количество гумуса значительно уменьшается с глубиной и в суглинистых видах составляет 3-6%, а в супесчаных и песчаных – 1,5-3%.

Но по сравнению с подзолистыми почвами, типом которых являются дерново-подзолистые почвы, верхний слой богаче гумусом, обладает большей влагоемкостью, нередко более выраженной структурой. При распашке и введении в культуру они более плодородны, чем подзолистые почвы.

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, обменного калия, повышается их плодородие

Лесостепная зона

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 52
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Территория, объединившая Восточно-Европейскую равнину, Западно-Сибирскую равнину и Южный Урал, и является переходной между лесами и степями. Зима в западной части природной зоны очень мягкая и многоснежная. Температура на востоке опускается до -20°C , снега выпадает немного. Летние показатели температур в среднем составляют $+18^{\circ}\text{C}$, дождей выпадает немного.

Для флоры лесостепи характерно сочетание лесов и травянистого покрова. В европейской части растет клен, дуб, липа. В азиатской зоне преобладают осины и березы. Степные области богаты мятликом, клевером. Практически вся степь используется в земледелии. Люди возделывают кукурузу, рожь, пшеницу. Здесь обитают такие животные, как белка, куница, суслик, дрофа, лось.

Для лесостепной зоны характерны следующие типы почв:

- Серые лесные – самые распространенные, формируются под широколиственными лесами. Отсутствие обильных осадков, увеличение количества солнечных дней, редколесье приводят, с одной стороны, к уменьшению процессов оподзоливания почвы, а с другой — ускоряет и усиливает процесс образования дерна. В зависимости от характера протекания процессов оподзоливания выделяют 3 основных типа серых лесных почв:

- светло-серые лесные, в которых процесс оподзоливания проявляется в большей степени. Гумусовый горизонт маломощный – 15-20 см. светло-серого цвета. Содержание гумуса от 1,5-3 % до 5 %, в его составе преобладают фульвокислоты, что обуславливает кислую реакцию почв данного подтипа.

- серые лесные, в которых подзолистого слоя практически не наблюдается. Гумусовый горизонт серого цвета, мощностью 25-30 см. Содержание гумуса от 3-4 % до 6-8%, в его составе незначительно преобладают гуминовые кислоты. Почвенный раствор имеет кислую реакцию среды.

- темно-серые лесные почвы, в которых гумус содержится не только в верхнем слое, но и в более глубоких горизонтах. Мощность гумусового горизонта до 40 см, содержание гумуса от 3,5-4 % до 8-9 %, гуминовые кислоты преобладают над фульвокислотами. Реакция среды – слабокислая.

Серые лесные почвы отличаются довольно высоким плодородием и при правильном использовании дают хорошие урожаи сельскохозяйственных культур. Эти почвы активно используются в сельском хозяйстве для выращивания кормовых, зерновых и плодовоовощных культур. Большая часть серых и темно-серых лесных почв лесостепной зоны засеяна пшеницей или занята картофелем, подсолнечником и сахарной свеклой. Не менее хорошо на этих почвах растут кукуруза, лен, огурцы и другие овощные культуры.

Для повышения плодородия почв необходимо практиковать систематическое внесение органических и минеральных удобрений, травосеяние и постепенное углубление пахотного слоя. В связи со слабовыраженной способностью серых лесных почв к накоплению нитратов, азотные удобрения рекомендуется вносить в ранневесенний период.

Особое внимание в зоне серых лесных почв необходимо обратить на мероприятия по борьбе с водной эрозией, так как она охватила большие площади пахотных земель. Важным мероприятием при земледельческом использовании серых почв является известкование. При известковании нейтрализуется избыточная кислотность серых лесных

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			ОВОС						
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	

почв и улучшается поступление питательных веществ в корни растений. Известь мобилизует фосфаты почвы, что приводит к увлечению доступного для растений фосфора; при внесении извести возрастает подвижность молибдена, усиливается микробиологическая деятельность, увеличивается уровень развития окислительных процессов, больше образуется гуматов кальция, улучшаются структура почв, качество растениеводческой продукции. Большинство серых лесных почв содержит недостаточное количество усвояемых форм азота, фосфора и калия, поэтому применение минеральных удобрений является мощным фактором повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Существенное значение для повышения плодородия серых лесных почв имеет регулирования их водного режима.

– Черноземные почвы (выщелоченные и оподзоленные) имеют мощный гумусовый горизонт черного или черно-бурого цвета. Они характеризуются зернистой или комковатой структурой, высоким содержанием гумуса, приуроченного к верхней и средней частям почвенного профиля, скоплением извести в нижней части, отсутствием легкорастворимых солей. Эти почвы характеризуются от кислой реакции среды выщелоченные и оподзоленные черноземы до почти нейтральной или нейтральной реакцией, содержанием в почвенном поглощающем комплексе от 70 до 90 % кальция, повышенным естественным плодородием, также чернозем содержит большое количество питательных элементов, необходимых растениям: азот, сера, фосфор, железо. Среди черноземов выделяют следующие типы: выщелоченные черноземы, типичные, оподзоленные, обыкновенные и южные черноземы. Черноземный процесс получает свое максимальное развитие в типичных черноземах.

Зональные почвы бурые лесные, дерново-подзолистые, серые лесные и оподзоленные черноземы. Все почвенные типы имеют высокую кислотность, значение pH составляет 3,5-5,5 ед. В почвах содержание кальция плюс магний составляет не более 65-85% от нормы.

– Солонцы – тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе аллювиального горизонта.

Почвы бедны подвижными соединениями фосфора и азота; распашка усиливает вынос в нижние горизонты легкоподвижного гумуса и одновременно с ним фосфора и азота. Освоение солонцов возможно только при коренной мелиорации. Основным мелиоративным мероприятием на солонцах является гипсование, т. е. внесение сернокислого кальция, гипса. Этот прием особенно эффективен при орошении. В богарных условиях большое значение имеет влагонакопление, которое способствует удалению легкорастворимых солей и поглощенного натрия из почв. а солонцах, в которых гумусовый надсолонцовый горизонт достигает значительной мощности, эффективно сочетание поверхностной обработки и глубокого рыхления. Применение органических и минеральных удобрений способствует проведению коренной мелиорации солонцов. Из органических удобрений наиболее ценен навоз. Из минеральных удобрений необходимо применение азотных и фосфорных.

Степная зона

Природная зона расположена на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири. Зимой, в восточной части зоны холоднее, чем на западе. Летом среднестатистические показания температуры составляют $+20^{\circ}$ С. Максимальное количество осадков приходится на июнь. Наблюдается чередование влажных сезонов с

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	богарных условиях большое значение имеет влагонакопление, которое способствует удалению легкорастворимых солей и поглощенного натрия из почв. а солонцах, в которых гумусовый надсолонцовый горизонт достигает значительной мощности, эффективно сочетание поверхностной обработки и глубокого рыхления. Применение органических и минеральных удобрений способствует проведению коренной мелиорации солонцов. Из органических удобрений наиболее ценен навоз. Из минеральных удобрений необходимо применение азотных и фосфорных. <u>Степная зона</u> Природная зона расположена на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири. Зимой, в восточной части зоны холоднее, чем на западе. Летом среднестатистические показания температуры составляют +20° С. Максимальное количество осадков приходится на июнь. Наблюдается чередование влажных сезонов с								
			ОВОС						Лист		
									54		
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата						

засушливыми.

В степи преобладает травянистая растительность: клевер, мятлик, дикий овес. Иногда на местности встречаются кустарники: раkitник, спирея, дереза и терн. Все растения являются отличной кормовой базой для животных. В степях насчитывается большое количество полевок, сурков и пищух. Мир хищников представлен хорьками, лисами и волками. В этом природном комплексе находится ареал хищных пернатых: сов, ястребов, луней и канюков.

Почвы степей сформировались в условиях континентального засушливого климата, преимущественно на глинистых горных породах и под густой травянистой растительностью. Эти почвы отличаются мощным гумусовым горизонтом (иногда до 80-100 см), а значит – и самой высокой плодородностью.

Чернозем – обыкновенные и южные черноземы, главный тип почвы в степи. Он формируется на лессах или лессовидных суглинках, имеет темный цвет и отличается зернистой структурой. Содержание гумуса в черноземе колеблется в пределах от 4 до 9 %. Черноземы обладают высоким естественным плодородием.

Чернозем в северной полосе степи достигает наибольшей мощности и тучности, так как содержит иногда до 16 % гумуса. К югу чернозема становится меньше, он делается светлее и переходит в каштановые почвы.

С продвижением на юг почвы утрачивают свою плодородность, чернозем сменяется каштановыми почвами, которые формируются в условиях минимальной увлажненности и скудной растительности. Содержание гумуса в таких почвах редко превышает 3 %. Для получения высоких урожаев эти почвы зачастую нуждаются в орошении. Степь наиболее освоена человеком, она является главнейшей зоной земледелия.

Зона полупустыни и пустыни

Территория протянулась от Прикаспийской низменности до границ с Казахстаном. Столбик термометра в зимнюю пору опускается до -16°C , дуют порывистые ветра. Снега практически нет, поэтому почва глубоко промерзает. Максимальное число осадков приходится на короткий весенний период. Средняя температура летом составляет $+25^{\circ}\text{C}$. Земли засоленные, много песков и солончаков.

Растительный мир не отличается разнообразием. Только здесь можно увидеть ремарию, малькомую, акацию, верблюжью колючку, кактусы и некоторые злаки. Во время засухи часть растений увядают, сохраняя подземные органы. Самым узнаваемым деревом пустыни является саксаул. На нем практически отсутствуют листья, что существенно сокращает испарение влаги. Из травянистых растений известной является черная полынь, которая укрывает землю, защищая ее от засухи.

Обитатели пустынь ведут ночной образ жизни. Суслики, тушканчики и песчанки могут впасть в спячку с наступлением жары. Мир земноводных представлен гекконами, удавами и варанами. Из хищников можно отметить корсаров, волков и лисиц. Сайгак и верблюды относятся к крупным пустынным животным. Из птиц встречается жаворонок, саджа и кречетка.

Среди почвообразующих пород преобладают древнеаллювиальные и лессовидные отложения, которые переработаны ветрами. Для российских пустынь и полупустынь

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	ремариио, малькомиию, акацию, верблюжью колючку, кактусы и некоторые злаки. Во время засухи часть растений увядают, сохраняя подземные органы. Самым узнаваемым деревом пустыни является саксаул. На нем практически отсутствуют листья, что существенно сокращает испарение влаги. Из травянистых растений известной является черная полынь, которая укрывает землю, защищая ее от засухи. Обитатели пустынь ведут ночной образ жизни. Суслики, тушканчики и песчанки могут впасть в спячку с наступлением жары. Мир земноводных представлен гекконами, удавами и варанами. Из хищников можно отметить корсаров, волков и лисиц. Сайгак и верблюды относятся к крупным пустынным животным. Из птиц встречается жаворонок, саджа и кречетка. Среди почвообразующих пород преобладают древнеаллювиальные и лессовидные отложения, которые переработаны ветрами. Для российских пустынь и полупустынь							
									ОВОС	Лист
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		55

условиях нашей страны предопределяют различия в эффективности применения агрохимиката по почвенно-климатическим зонам.

По характеру естественного увлажнения территорию Российской Федерации можно разделить примерно на семь зон:

- сухая пустыня (почвы – бурая и серо-бурая);
- полусухая полупустыня (почвы – светло-каштановые);
- засушливая степь (почвы – южный чернозем и темно-каштановая);
- полузасушливая типичная степь (почвы – обыкновенный чернозем);
- полувлажная лесостепь (почвы – оподзоленный и выщелоченный чернозем; серая лесная);
- влажная тайга и лиственные леса (почвы – подзолистая и бурая лесная);
- избыточно-влажная тайга (глеево-подзолистые почвы).

Примечание. Классификации климата по условиям влагообеспеченности дана по Д.И. Шашко и изменениями С.С. Ваняна.

Зоны увлажнения выделены в зависимости от годового количества осадков, суммы среднемесячных дефицитов влажности воздуха и от испаряемости.

В основном только в зонах полувлажной лесостепи и влажной тайги и лиственных лесов имеются благоприятные условия обеспеченности теплом и влагой для большинства полевых сельскохозяйственных культур. В остальных регионах проявляется либо дефицит тепла при недостаточной длительности вегетационного периода (северные районы, Сибирь), либо недостаток влаги (южные и юго-восточные районы).

Наиболее высокое и стабильное действие агрохимикатов на урожай наблюдается при достаточном естественном увлажнении и при орошении. При недостатке влаги эффективность минеральных удобрений и известковых мелиорантов снижается.

Почвы с повышенной кислотностью, занимающие на территории России около 65 млн. га и характеризующиеся значительным разнообразием по своим свойствам встречаются в виде подзолистых, дерново-подзолистых, торфяно-болотных. Кроме того, кислой реакцией характеризуются красноземы, серые лесные, многие торфяно-болотные почвы и частично выщелоченные и оподзоленные черноземы.

В Европейской части территории России такие почвы распространены от Мурманской и Калининградской областей до половины территории Воронежской области, а также в Сибири, Зауралье и до Дальнего Востока на всей территории присутствуют кислые почвы, на которых требуется внесение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б.

Эффективность агрохимиката зависит от кислотности почв: чем выше кислотность, тем острее потребность в препарате и больше прибавки урожая. Поэтому до проведения работ проводится определение степени кислотности. Рассчитывается норма препарата в соответствии с особенностями свойств и показателей плодородия почвы и возделываемых растений и подготавливается проектно-сметная документация на проведение работ по внесению агрохимиката.

Внесение препарата проводится с целью достижения и поддержания реакции почвы на оптимальном уровне для нормального развития растений.

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 57
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

10. Производственный контроль и мониторинг воздействия агрохимиката на окружающую среду и краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа

10.1. Общие положения

Раздел 10 изложен с учетом Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ст.42. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении деятельности в сфере сельского хозяйства; ст.49. Требования в области охраны окружающей среды при использовании химических веществ в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве; ст.63.1. Единая система государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды); ст.67. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) и Приказа Минприроды России от 28.02.2018 г. N 74).

Программа должна содержать: общие положения; сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников; сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников; сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения; сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля; сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации; сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Раздел регламентируется следующими нормативными документами:

- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»;
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

На основании Федеральных законов N 7-ФЗ, N 174-ФЗ и др. нормативных актов законодательства Российской Федерации и Постановлений Правительства Российской Федерации, в Минсельхозе России разработана и используется программа ЕФИС ЗСН, используемая для размещения данных мониторинга агрохимикатов, почв, растений, воды на землях сельскохозяйственного назначения. Данные передаются с конкретных полей через аккредитованные лаборатории в единую систему мониторинга.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды 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 РФ (ст.67 Федерального

Взам. инв. N	На основании Федеральных законов N 7-ФЗ, N 174-ФЗ и др. нормативных актов законодательства Российской Федерации и Постановлений Правительства Российской Федерации, в Минсельхозе России разработана и используется программа ЕФИС ЗСН, используемая для размещения данных мониторинга агрохимикатов, почв, растений, воды на землях сельскохозяйственного назначения. Данные передаются с конкретных полей через аккредитованные лаборатории в единую систему мониторинга. Производственный контроль в области охраны окружающей среды 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 РФ (ст.67 Федерального																							
	Подпись и дата																							
Инв. N подл.																								
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол</td><td>Лист</td><td>N док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата																			

закона от 10.01.2002 г. N7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Федеральным законом от 10.01.2002 г. N7-ФЗ «Об охране окружающей среды» предусмотрена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий:

- по разработке и утверждению программы производственного экологического контроля;
- осуществлению производственного экологического контроля в соответствии с установленными требованиями;
- документированию информации и хранению данных, полученных по результатам осуществления производственного экологического контроля.

На основании вышеизложенного, в случаях, предусмотренных законодательством, при применении агрохимиката, рекомендуется разработка программы производственного экологического контроля согласно требованиям к содержанию программы установленными в Приказе Минприроды России от 28.02.2018 г. N74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

Согласно ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения» в рамках производственного экологического контроля должен осуществляться мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ должны производиться в обязательном порядке в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества) (ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Документом ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга» предусматривается возможность наличия в структуре производственного экологического мониторинга:

- мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинга состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод;
- мониторинга состояния и загрязнения земель и почв;
- мониторинга состояния и загрязнения недр;
- мониторинга состояния и загрязнения растительного и животного мира (включая биоресурсы и среду их обитания).

Исходя из особенностей применения агрохимиката, учитывая результаты оценки воздействия на окружающую среду, следуют выводы в части проведения мониторинга качества компонентов окружающей среды в рамках производственного экологического

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	предусматривается возможность наличия в структуре производственного экологического мониторинга: – мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха; – мониторинга состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод; – мониторинга состояния и загрязнения земель и почв; – мониторинга состояния и загрязнения недр; – мониторинга состояния и загрязнения растительного и животного мира (включая биоресурсы и среду их обитания). Исходя из особенностей применения агрохимиката, учитывая результаты оценки воздействия на окружающую среду, следуют выводы в части проведения мониторинга качества компонентов окружающей среды в рамках производственного экологического							
									ОВОС	Лист
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		59

контроля:

– Проведение мониторинга состояния и загрязнения атмосферного воздуха не целесообразно, поскольку агрохимикат не содержит компонентов, обладающих летучими свойствами, при использовании не пылит.

– Проведение мониторинга состояния и загрязнения поверхностных водных объектов целесообразно только в случае наличия в зоне возможного влияния участков применения биопрепарата поверхностных водных объектов. Влияние возможно в случае несоблюдения природоохранных ограничений в части применения агрохимиката, несоблюдения рекомендаций по его использованию. При отсутствии в зоне возможного влияния поверхностных водных объектов, проведение мониторинга состояния и загрязнения поверхностных водных объектов не целесообразно.

– Проведение мониторинга состояния и загрязнения подземных водных объектов не целесообразно. Катионы кальция и магния, а также тяжелые металлы являются трудно растворимыми соединениями и не проникают до грунтовых вод.

– Проведение мониторинга состояния и загрязнения земель и почв целесообразно по показателям, установленным в 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».

– Проведение мониторинга состояния и загрязнения недр не целесообразно, поскольку в рамках применения агрохимиката не предполагается осуществления недропользования и влияния на недра.

– Проведение мониторинга состояния растительного мира целесообразно по тяжелым металлам, маркерным веществам, влияние которых возможно при применении агрохимиката.

– Проведение мониторинга состояния животного мира целесообразно при выявлении загрязнения объектов растительного мира.

10.2. Производственный экологический мониторинг состояния и предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов в рамках производственного экологического контроля

Решение об оценке влияния на поверхностные водные объекты рекомендуется принимать при наличии в зоне влияния участка применения биопрепарата поверхностных водных объектов.

При наличии полей для внесения агрохимиката в зоне влияния поверхностных водных объектов для каждого земельного участка определяются водоохранные зоны от 50 до 300 м и разрабатывается программа производственного экологического контроля, включающая мероприятия по мониторингу состояния и предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов.

Мероприятия по мониторингу состояния и предупреждения загрязнения поверхностных водных объектов должны предусматривать осуществление наблюдений за качеством поверхностных вод в фоновом и контрольном створах относительно участка применения агрохимиката в основные гидрологические фазы (для водотоков) и основные гидрологические ситуации (для водоемов) согласно законодательству Российской

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			ОВОС						
			Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	

Федерации.

Периодичность отбора и анализа проб поверхностных вод в фоновом и контрольном створах водного объекта рекомендуется совмещать со сроками применения биопрепарата.

Исходя из анализа компонентного состава агрохимиката и результатов оценки воздействия на водные объекты, проведение мониторинга по тяжелым металлам не целесообразно, поскольку содержание тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия и мышьяка), не установлено.

Рекомендуемые к мониторингу вещества для оценки воздействия агрохимиката на поверхностные водные объекты представлены в таблице 10.2.1.

Таблица 10.2.1 – Рекомендуемые к мониторингу вещества для оценки воздействия агрохимиката на подземные водные объекты

N п/п	Контролируемая среда	Расположение пункта контроля	Количество пунктов/ проб	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Обоснование
1	Поверхностные воды	Фоновые и контрольный створы	2 / (не менее 1 раз в год)**	В соответствии с планом-графиком контроля проектной документации	pH, кальций, магний, ТМ, в т.ч. Sr, Сопутствующие измерения: цветность, мутность, плавающие примеси, скорость течения,	ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»
2	Донные отложения	Фоновые и контрольный створы	2 / (не менее 1 раза в год)**	В соответствии с планом-графиком контроля проектной документации	pH, физическая глина, содержание органического вещества, кальций, магний, ТМ.	ГОСТ 17.1.5.01-80 «Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность», РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях»

10.3. Производственный экологический мониторинг состояния и загрязнения подземных водных объектов в рамках производственного экологического контроля

Решение о расположении мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений подземных вод рекомендуется принимать в каждом конкретном случае применения агрохимиката с учетом:

– распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водоупорных горных пород;

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС	Лист 61
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

– расположения границ областей питания водоносных горизонтов (в пределах территории применения агрохимиката) и границ областей их разгрузки (в пределах территории применения биопрепарата или в пределах воздействия территории применения агрохимиката на подземные воды).

Наблюдения за состоянием и загрязнением подземных вод в зоне воздействия участка применения агрохимиката рекомендуется проводить на первом от земной поверхности водоносном горизонте. В случае выявления загрязнения первого от земной поверхности водоносного горизонта и высокой вероятности распространения этого загрязнения далее вглубь, наблюдения проводятся и на нижележащем водоносном горизонте. В случае выявления загрязнения второго от земной поверхности водоносного горизонта и высокой вероятности распространения этого загрязнения далее вглубь, наблюдения проводятся на нижележащем водоносном горизонте.

Периодичность отбора и анализа проб подземных водных объектов рекомендуется совмещать со сроками применения агрохимиката.

Наблюдения за состоянием и загрязнением подземных водных объектов должны проводиться по маркерным веществам, влияние которых возможно при применении биопрепарата.

Исходя из анализа компонентного состава агрохимиката и результатов оценки воздействия биопрепарата на водные объекты:

- проведение мониторинга по содержанию кальция и магния не целесообразно, так как содержание компонентов очень низкое (0,002%);
- проведение мониторинга по тяжелым металлам не целесообразно, поскольку содержание тяжелых металлов не установлено.

10.4. Производственный экологический мониторинг состояния и предупреждения загрязнения почв в рамках производственного экологического контроля

Решение о расположении и количестве мест отбора проб почв рекомендуется принимать в каждом конкретном случае с учетом обеспечения полноты и представительности результатов мониторинга.

При осуществлении производственного экологического мониторинга состояния и загрязнения земель и почв в рамках производственного экологического контроля при выборе контрольных точек рекомендуется руководствоваться «Методическими указаниями по проведению локального мониторинга на реперных участках (издание 2-е, переработанное и дополненное)», утвержденными Минсельхозом России 03.07.1996 г. Отбор и анализ проб почв рекомендуется проводить 1 раз в год в весенний период до начала полевых работ. Требования к качеству почв установлены в 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». Указанные требования обязательны для исполнения всеми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями независимо от их подчиненности и форм собственности.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	загрязнения земель и почв в рамках производственного экологического контроля при выборе контрольных точек рекомендуется руководствоваться «Методическими указаниями по проведению локального мониторинга на реперных участках (издание 2-е, переработанное и дополненное)», утвержденными Минсельхозом России 03.07.1996 г. Отбор и анализ проб почв рекомендуется проводить 1 раз в год в весенний период до начала полевых работ. Требования к качеству почв установлены в 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». Указанные требования обязательны для исполнения всеми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями независимо от их подчиненности и форм собственности.					
						ОВОС		Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			62

Таблица 10.4.1 – Рекомендуемые показатели для контроля почв

10.5. Производственный экологический мониторинг состояния растительного в рамках производственного экологического контроля

Решение о необходимости проведения наблюдений за объектами растительного мира рекомендуется принимать по результатам анализа геохимических данных о состоянии грунтовых вод и/или почвенного покрова при наличии свидетельств об их загрязнении.

При осуществлении производственного экологического мониторинга состояния растительного мира в рамках производственного экологического контроля при выборе

						ОВОС	Лист
							63
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Таблица 10.5.1 – Рекомендуемые показатели контроля для растительности

№ п/п	Контролируемая среда	Расположение пункта контроля	Количество пунктов/проб	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Обоснование
1	Растительность	Территория воздействия (поле на котором посеяны растения после внесения агрохимиката)	4-пробы по 1 м ² уч. 1 раза в год)***	1 раз в течение вегетации растений	Высота растений, Вес с 1м ² . , анализ на кальций магний ТМ, радионуклиды, стронц.стаб.калий фосфор, общий азот. Качество продукции,.	Приказ Министерства сельского хозяйства РФ N 664 от 24.12. 2015 г. «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» Земельный кодекс РФ Мотузова Г.В., Безуглова Экологический мониторинг почв. – М.: Гаудеамус, 2007. - 237 с. Методические указания по проведению локального мониторинга на реперных участках, 1996, 56 с.

- проведение ежегодных маршрутных учетов птиц в сроки гнездования

						ОВОС	Лист
							64
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

учитываемых групп;

- ежегодный учет мелких млекопитающих по единой методике.

Контрольные площадки и маршруты должны быть расположены на участках, где ожидается наибольший ущерб фауне и населению животных, а для контроля общих изменений в фауне и населении позвоночных животных также и на фоновой территории.

В таблице 10.6.1 приведены рекомендуемые показатели контроля животного мира.

Таблица 10.6.1 – Рекомендуемые показатели контроля

N п/п	Контролируемая среда	Расположение пункта контроля	Количество пунктов /проб	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Обоснование
1	Животный мир	Территория воздействия -- поле на котором внесен агрохимикат.	На поле где внесен агрохимикат	1 раз в сезон наблюд. за наличием животных, 1 раз в сезон за миграцией птиц	Оценка Биоразнообразия, их численность распространение, среда обитания.	Федеральный закон ФЗ-№52 от 22.03.1995 г. «О животном мире»

10.7. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами

Контроль безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующимися от применения биопрепарата, рекомендуется осуществлять в соответствии с утвержденными планами и программами контроля за безопасным обращением с отходами с целью снижения или полного исключения вредного влияния отходов на окружающую среду.

Контроль безопасного обращения с отходами рекомендуется в соблюдении установленных нормативов образования и условий накопления отходов в строго отведенных местах.

В рамках контроля предлагается осуществлять:

- соблюдение условий накопления отходов в местах накопления отходов для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод;
- соблюдение периодичности вывоза отходов с площадок накопления отходов предприятия для передачи их сторонним специализированным лицензированным организациям для использования, утилизации или захоронения.

Контроль за состоянием окружающей природной среды в местах накопления отходов рекомендуется осуществляется визуально.

При обращении с отходами должен быть назначен ответственный за соблюдение правил накопления, своевременного вывоза и безопасного осуществления операций с отходами.

Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б не поступает в отходы при хранении,

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						ОВОС		Лист 65
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			

транспортировке и применении.

Отходами являются канистры, загрязненные рабочая одежда, обувь и СИЗ. В рамках ПЭК проводится безопасное накопление отходов в плотно закрытых контейнерах или других плотно закрытых емкостях.

10.8. Краткое содержание программы мониторинга и послепроектного анализа

Краткое содержание программы мониторинга и послепроектного анализа представлено в таблице 10.8.1.

Таблица 10.8.1 – Краткое содержание программы мониторинга и послепроектного анализа

№ п/п	Контролируемая среда	Расположение пункта контроля	Количество пунктов/проб	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Обоснование
1	Атмосферный воздух	в рабочей зоне	Не проводится. Выбросы пыли в атмосферный воздух от марки А допустимы.	Не проводится. Не целесообразно	Не учитывается	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при внесении «БиоНотрих» марки А,Б на с.х. полях допустимы, Расчет рассеивания нецелесообразен по всем веществам для Сс.г./ПДКс.с., Сс.с./ПДКс.с. - менее 0,05 ПДК.
2	Поверхностные воды	Фоновые и контрольный створы	Не целесообразно	Не проводится Не целесообразно	Не проводится Не целесообразно.	«БиоНотрих» марки А,Б не попадает в водные поверхностные источники
3	Донные отложения	Фоновые и контрольный створы	Не целесообразно	Не целесообразно	Не проводится	«БиоНотрих» марки А,Б не попадает в водные поверхностные источники и грунтовые воды
4	Почвы	Поля на которых вносятся агрохимикат	20 проб – 1 смеш образец с 20га. (в первый год до и после внесения, далее 1 раз в 5 лет)*	В соответствии с планом-графиком контроля ПСД (Один раз в первый год до и после внесения, далее 1 раз в 5 лет)	рН, кальций, магний, ТМ . Sr стаблн. радиоактив. элем., гамма-фон, орг. веществ. калий, фосфор, ,	ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения», ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», 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»,

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС	Лист
							66

Воздух рабочей зоны:

ПДК р.з – 10 мг/м³ (аэрозоль),

Атмосферный воздух:

ПДК атм.в. – 10 мг/м³ (аэрозоль).

Методы анализа

Содержание подвижных форм стабильного Sr и кальция в почве производится экстрагированием из почвы 1 М раствором азотной кислоты (рН=0,4) с последующим анализом вытяжки методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре «Квант-2А» с атомизацией пробы в пламени ацетилен – воздух. (Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. Москва: ЦИНАО, 1992).

Содержание стабильного Sr и кальция в растениях определяется методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре «Квант-2А» с атомизацией пробы в пламени ацетилен – воздух, в соответствии с Методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства (Москва: ЦИНАО, 1992), экстрагированием стронция 20 мл 50-процентного раствора азотной кислоты из озоленной пробы.

Содержание стабильного Sr в воде определяется методом атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре «Квант-2А» в пламени ацетилен – воздух. Валовое содержание стронция в донных отложениях определяется методом рентгенофлуоресцентного анализа в порошковых пробах (спектрометр «Спектроскан Макс»-G). Подвижные формы стабильного Sr в донных отложениях определяются аналогично определению подвижного стабильного Sr в почве.

Общее содержание стабильного Sr почвы характеризует валовое содержание данного элемента, определяющее его запасы в почве в соответствии с ГОСТ 17.4.1.02-83 отнесен к 3 классу опасности для окружающей среды.

В настоящее время нормативов предельно-допустимой концентрации для стабильного стронция не существует.

Ориентировочным верхним пределом валового содержания стабильного Sr в почве (условное ОДК), не оказывающего негативного воздействия на растения, животных (в т.ч. человека), употребляющих в пищу растительную продукцию, полученную на этой почве, является 600 мг/кг (Ковальский, 1970). После определения стабильного стронция в почве учитывается его соотношение с кальцием. Установлено, что отношение стабильного Sr к кальцию в почвах нечерноземных областей достигает 0,02, а в черноземных почвах – 0,009.

Радиологический мониторинг

Особенностью производственного экологического мониторинга почв земель сельскохозяйственного назначения является радиологический мониторинг. При этом используется единая картографическая основа, единая разбивка на элементарные участки и единая нумерация почвенных проб. Радиологическое обследование проводится путем замера гамма-фона и отбора почвенных образцов. Для определения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения почв рекомендуется использовать дозиметр ДРГ-

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист	
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС				68

01Т. В случае отсутствия данного прибора можно использовать дозиметр ДРГ-05М или сцинтилляционный геологоразведочный прибор СРП-88Н (СРП-68-01). В соответствии с техническим описанием, проводится проверка точности работы прибора в лаборатории или его госповерка.

Методика радиологического мониторинга

1) Гамма-фон измеряют по ходу маршрута в 8 точках элементарного участка. Если в пределах элементарного участка одна почвенная разность, а изменения в величине гамма-фона в какой-то точке выше предыдущего измерения на 4 мкР/ч (30 с⁻¹), проводят более детальные замеры в пределах этого элементарного участка.

Дополнительные измерения гамма-фона проводят следующим образом: от этой точки вправо и влево прокладывают дополнительные маршрутные ходы строго перпендикулярно к основной маршрутной линии и на расстоянии 30 м делают замеры. Если гамма-фон ниже предыдущего измерения на 3-4 мкР/ч, то измерения в этом направлении прекращают. Если гамма-фон в новой точке на том же уровне или на 1-2 мкР/ч выше или ниже, то продолжают измерения далее по этой маршрутной линии, а также вправо и влево от новой точки. В случае, если изменение гамма-фона более чем на 4 мкР/ч совпадает с изменением почвенной разности, дополнительные измерения не производят.

Если обнаружится точка, где мощность экспозиционной дозы превышает среднее значение по элементарному участку на 15 мкР/ч, то через нее прокладывается 8-рубовая сетка. Измерения гамма-фона проводят по схеме. Для этого в журнале полевого обследования рисуют абрис данного участка, на котором около точек измерения записывают показания дозиметра. На этом участке проводят отбор индивидуальных проб. Если гамма-фон уменьшается равномерно во всех направлениях, то пробы отбирают по 4 основным румбам на расстоянии 30, 60, 90 м и т.д. от основной точки. В случае изменения гамма-фона по одному или нескольким румбам отбор индивидуальных почвенных проб проводят только по этим румбам.

2) Почвенные образцы отбирают специальным почвенным буром на глубину пахотного слоя. Вес одного образца не менее 1,5 кг. Нумерация образцов при этом сохраняет номер элементарного участка с добавлением номера индивидуальной пробы (00301, 00302, 00303 и т. д., где 003 – номер элементарного участка, 01 – номер индивидуальной пробы). Нумерацию индивидуальным пробам, отобранным по румбам, присваивают по часовой стрелке, начиная с северного румба. Точки отбора индивидуальных проб фиксируют на абрисе.

3) При обнаружении точек, где гамма-фон превышает 50 мкР/ч, необходимо срочно известить об этом руководство центра (станции) и прекратить дальнейшие измерения и отбор проб почвы. На таком участке необходимо проводить специальное радиологическое обследование. При нормальном (без аномалии) гамма-фоне может оказаться достаточным 8 замеров на 1 элементарный участок. В случае необходимости выделения аномалии число замеров увеличивается в зависимости от сложности выделяемого участка и других агропочвенных условий.

4) Измерение гамма-фона производится на высоте 1 м над поверхностью почвы. Результаты измерений записываются в полевую ведомость. После проведения измерений данные наносят на увеличенный план внутрихозяйственного землеустройства и

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС			69

5) Изолинии интенсивности гамма-излучения (линии с одинаковым значением мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в мкР/ч или потока гамма-излучения в с-1) проводят пунктирной линией на топографической основе и наносят штриховку.

6) Определение стабильного стронция в почве перед закладкой опыта – по ОСТ 10070-95, МУ «Определение содержания стабильного стронция в почвах и растениях радиохимическим методом (сб. методик по определению радионуклидов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. - М.: НМЦ по агрохимии и агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства, 1999).

7) Определение стабильного стронция в почве после уборки урожая – по ОСТ 10070-95, МУ «Определение содержания стронция-90 в почвах и растениях радиохимическим методом (сб. методик по определению радионуклидов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. - М.: НМЦ по агрохимии и агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства, 1999).

8) Определение стабильного стронция в сельхозпродукции (основной и побочной) после уборки урожая – по ОСТ 10070-95, МУ «Определение содержания стронция-90 в почвах и растениях радиохимическим методом (сб. методик по определению радионуклидов в почвах сельскохозяйственных угодий и продукции растениеводства. - М.: НМЦ по агрохимии и агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства, 1999). Допускается испытания проводить другими действующими методами, позволяющими объективно оценить безопасность применения агрохимиката.

Проведение экологического мониторинга за поведением агрохимикатов и пестицидов в объектах окружающей среды осуществляется аккредитованными лабораториями (центрами) ФГБУ Агрохимической службы Минсельхоза России.

В соответствии со ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» документация, содержащая сведения о результатах осуществления производственного экологического контроля, должна включать в себя документированную информацию:

- о технологических процессах, технологиях, об оборудовании для производства продукции (товара), о выполненных работах, об оказанных услугах, о применяемых топливе, сырье и материалах, об образовании отходов производства и потребления;
- о фактических объеме или массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов 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.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены

Форма отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля, методические рекомендации по ее заполнению, в том числе в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

По результатам регистрационных испытаний агрохимиката «БиоНоТрих» марки А. Б ведущими научными организациями: ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, МГУ им. М.В. Ломоносова (факультет почвоведения), ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» разработаны экспертные заключения, отражающие необходимую оценку воздействия на окружающую среду и содержащие рекомендации к регистрации на территории Российской Федерации.

Федеральным научным центром гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б по результатам токсиколого-гигиенической оценки отнесен к веществам III класса опасности – умеренно опасное вещество и рекомендован к регистрации сроком на 10 лет для применения в сельскохозяйственном производстве и ЛПХ, под все сельскохозяйственные культуры на различных типах почв.

Факультетом почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова на основании проведенного анализа по возможному негативному воздействию на окружающую среду сделано заключение, что агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б при соблюдении рекомендуемых норм расхода и технологии применения не будет оказывать негативного воздействия на объекты окружающей среды, так как не содержит примеси опасные для природных объектов в концентрациях, превышающих нормативно допустимые уровни.

Учитывая оцененный уровень воздействия агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б на окружающую среду и его экотоксикологию, факультетом почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова данный биопрепарат рекомендован для государственной регистрации в России сроком на 10 лет.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии») оценка биологической эффективности агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б, как мелиоранта, проведена на основании результатов производственного применения этого агрохимиката и информации о близких по составу и свойствах агрохимикатов. Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б рекомендован для государственной регистрации в качестве мелиоранта для применения в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах сроком на 10 лет.

Материалы проекта документации на агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б удовлетворяют требованиям регистрационных испытаний, действующим на территории Российской Федерации, и достаточны для оценки его воздействия на компоненты окружающей среды при его применении.

Выполненная токсиколого-гигиеническая оценка воздействия агрохимиката на человека, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, установила

						ОВОС	Лист
							71
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата		

их соответствие действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. N 299).

Проведенная оценка воздействия агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б на объекты окружающей среды позволила установить, что при соблюдении регламентов применения агрохимиката обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду.

Таким образом, с экологических и токсиколого-гигиенических позиций агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б рекомендуется к регистрации в Российской Федерации в соответствии с регламентом, который обеспечивает допустимый уровень его воздействия на окружающую среду и человека.

Заключение

Анализ представленных материалов проекта технической документации на агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б (регистрант: Индивидуальный предприниматель Цирулев Евгений Павлович, глава крестьянского (фермерского) хозяйства; ИНН 638000244840; адрес: 445560, Самарская область, Приволжский р-н, С. Приволжье, ул. Аксакова, д.50, кв. 2; Тел. Факс 8(84647)9-26-57; e-mail. Kfh-cirulev@samtel.ru, isslab@yandex.ru) позволяет сделать следующее заключение:

1. Материалы проекта документации на агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б удовлетворяют требованиям регистрационных испытаний, действующих на территории России, и достаточны для оценки его воздействия на компоненты окружающей среды при его применении.

2. Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б является мелиорантом и не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

3. Агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б рекомендуется к применению в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах, для известкования кислых почв, устранения избыточной кислотности почвы и повышения ее плодородия не чаще одного раза в 5 лет.

4. При внесении агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в рекомендуемых нормах применения и соблюдении технологии использования биопрепарат не нанесет негативного воздействия на почвы, а также не поспособствует накоплению вредных и опасных веществ в ней.

5. При соблюдении регламентов применения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду. Действие биопрепарата эффективно на всех типах почв. Транспортировка агрохимиката проводится всеми видами транспорта.

6. Экологическая оценка показала, что примеси и компоненты агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б при соблюдении регламентов его применения не оказывают отрицательного влияния на объекты окружающей среды (вода, воздух, почва, растения).

7. Учитывая степень изученности поведения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,

Взам. инв. N	применения и соблюдении технологии использования биопрепарат не нанесет негативного воздействия на почвы, а также не поспособствует накоплению вредных и опасных веществ в ней.							
	5. При соблюдении регламентов применения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду. Действие биопрепарата эффективно на всех типах почв. Транспортировка агрохимиката проводится всеми видами транспорта.							
	6. Экологическая оценка показала, что примеси и компоненты агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б при соблюдении регламентов его применения не оказывают отрицательного влияния на объекты окружающей среды (вода, воздух, почва, растения).							
	7. Учитывая степень изученности поведения агрохимиката «БиоНоТрих» марки А,							
Подпись и дата							ОВОС	Лист
								72
	Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Б в объектах окружающей среды, считаем возможным его регистрацию и применение на территории РФ в соответствии с рекомендациями головных организаций, ответственных за проведение регистрационных испытаний.

8. Технологические схемы внесения агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б предполагают применение в сельскохозяйственном производстве и личных подсобных хозяйствах с использованием типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ.

9. Учитывая потенциальную опасность загрязнения почв остаточными количествами агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б необходимо проведение производственного контроля и мониторинга объектов окружающей среды – экологическо-токсикологического состояния почв, водных объектов, растительности и животного мира.

10. Выполнение требований природоохранного законодательства (Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ; Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. N 136-ФЗ; Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. N 200-ФЗ; Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 г. N 52-ФЗ; Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ; Федеральный закон от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; и др.) при использовании агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б необходимо строго соблюдать меры экологической безопасности, а также рекомендуемые факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» и Федеральным научным центром гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана регламенты применения препарата.

В целях защиты окружающей среды от негативного воздействия агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б не допускается:

- применение биопрепарата в водоохраных зонах водоемов различного назначения (питьевых, культурно-бытовых и рыбохозяйственных), согласно требованиям «Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ»;
- применение агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б на территории 1-го и 2-го поясов зон санитарной охраны (ЗСО) питьевых водозаборов (СП 2.1.4.2625-10 «Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы» и аналогичные СП других регионов Российской Федерации);
- сбрасывать остатки агрохимиката «БиоНоТрих» марки А, Б в канавы, в канализацию и водоемы.

Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению

Нормативно – правовые акты

1. «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. N 299.
2. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (введены в действие на 15 заседании СЖТ СНГ).
3. Федеральный закон от 23.11.1995 г. N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
4. Федеральный закон от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

Взам. инв. N	Перечень документов по нормативно-методическому обеспечению Нормативно – правовые акты 1. «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. N 299. 2. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (введены в действие на 15 заседании СЖТ СНГ). 3. Федеральный закон от 23.11.1995 г. N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе». 4. Федеральный закон от 19.07.1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».					
	Подпись и дата					
Инв. N подл.						Лист
	ОВОС					
	Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	
						73

5. Федеральный закон N 89-ФЗ от 24.04.1998 г. «Об отходах производства и потребления».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
7. Федеральный закон от 14.03.1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
8. Федеральный закон от 30.03.1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
9. Федеральный закон от 06.12.2007 г. N 333-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
10. Федеральный закон от 03.12.2008 г. N 250-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
11. Федеральный закон от 20.12.2004 N 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
12. Федеральный закон от 04.05.1999 г. N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
13. Федеральный закон от 21.07.1997 г. N116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
14. Федеральный закон от 24.04.1995 г. N 52-ФЗ «О животном мире».
15. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. N 74-ФЗ.
16. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. N 136-ФЗ.
17. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. N 200-ФЗ.
18. Указ Президента Российской Федерации от 23.06.2010 N 780 «Вопросы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору».
19. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 г. N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
20. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 г. N 717 «О внесении изменений в некоторые постановления Правительства Российской Федерации по вопросам полномочий Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору».
21. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.10.2008 г. N 743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон».
22. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. N 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».
23. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 г. N 681 «Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».
24. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2008 г. N 450 «О Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации».
25. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. N 1292-р об утверждении «Концепции развития государственного мониторинга земель

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	22. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. N 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».					
			23. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 г. N 681 «Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».					
			24. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2008 г. N 450 «О Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации».					
25. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. N 1292-р об утверждении «Концепции развития государственного мониторинга земель								
						ОВОС		Лист
								74
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			

сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года» (ред. от 30.05.2014 г.).

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 г. N 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».

27. Приказ Минсельхоза России от 10.07.2007 г. N 357 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов».

28. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 г. N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

29. Приказ Минсельхоза России и Росгидромета от 25.11.2010 г. N 414/392 «Об утверждении Соглашения между Минсельхозом России и Росгидрометом о взаимодействии в области гидрометеорологии и государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях».

30. Приказ Минприроды России от 4.12.2014 г. N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I -V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

31. Приказ Минприроды России от 29.12.1995 г. N 539 «Об утверждении Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».

32. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

33. Приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации от 27.05.2003 г. N ЦМ-943 «Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».

34. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 г. N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

35. Приказ Минздравсоцразвития России от 31.12.2020 N 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».

36. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 04.08.2009 г. N 695 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

37. Приказ Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы от 29 октября 2013 г. N 326 «Об утверждении Нормативно-производственного регламента мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, и технологических карт».

38. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».					
			36. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 04.08.2009 г. N 695 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».					
			37. Приказ Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы от 29 октября 2013 г. N 326 «Об утверждении Нормативно-производственного регламента мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения в городе Москве и других природных территорий, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, и технологических карт».					
38. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».						ОВОС		Лист
								75
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата			

39. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
40. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
41. ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».
42. ГОСТ 31340-2013 «Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования».
43. ГОСТ 12.4.021-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования (с Изменением N 1)».
44. ГОСТ 12.1.044-2018 (ИСО 4589-84) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».
45. ГОСТ 17.1.3.11-84 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями».
46. ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».
47. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
48. ГОСТ Р 53091-2008 (ИСО 10381-3:2001) «Качество почвы. Отбор проб. Часть 3. Руководство по безопасности».
49. ГОСТ 32425-2013 «Классификация смесевой химической продукции по воздействию на окружающую среду».
50. ГОСТ 29182-91 «Резиновая обувь. Резиновые рабочие сапоги с подкладкой или без подкладки, стойкие к действию химикатов».
51. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
52. ГОСТ 29269-91 «Почвы. Общие требования к проведению анализов».
53. ГОСТ 31868-2012 «Вода. Методы определения цветности».
54. ГОСТ Р 57164-2016 «Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности».
55. ГОСТ 4152-89 «Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации мышьяка».
56. ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотосодержащих веществ».
57. ГОСТ 30333-2007 «Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования».
58. ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2002) ССБТ. «Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования».
59. Федерального закона от 27.12.2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании».
60. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».
61. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».
62. 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».
63. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
64. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

Взам. инв. N	59. Федерального закона от 27.12.2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании».					
	60. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».					
Подпись и дата	61. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».					
	62. 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».					
Инв. N подл.	63. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».					
	64. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению					
						Лист
ОВОС						
						76
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

65. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

66. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

67. СП 2.1.4.2625-10 «Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы».

Дополнительная литература

68. Гулякин, И. В. Применение удобрений / И.В. Гулякин, А.В. Петербургский. - М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 2010 г.

69. Гедройц К.К. Почвенный поглощающий комплекс растение и удобрение / К.К. Гедройц. - М.: Медиа, 2014 г.

70. Возна, Л. И. Почвы и удобрения / Л.И. Возна. - М.: Кладезь, Кладезь, 2015 г.

71. Кореньков Д.А. Азот важнейший фактор устойчивого земледелия В сб.: Эффективность удобрений по зонам страны. Вып. 29, 1983 г.

72. Минеев В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. М. Колос, 1993 г.

73. Овчаренко. М.М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение, М. 1997 г.

74. Петербургский А.В. Агрохимия и Физиология питания растений. М. Россельхозиздат, 1971 г.

75. Система агроэкологического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, М. ГНУ ВНИИА, 2006 г.

76. Турчин, Ф. В. Азотное питание растений и применение азотных удобрений / Ф.В. Турчин. - М.: Медиа, 2011 г.

77. Устойчивость почв к естественным и антропогенным воздействиям. М. Почвенный институт им. В.В Докучаева, 2002 г.

78. Черных Н.А., Овчаренко М.М. Тяжелые металлы и радионуклиды в биогеоценозах, М. 2002 г.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N								
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС				Лист
										77

Приложения

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						ОВОС	Лист
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		78

Приложение А

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЦИРУЛЕВ ЕВГЕНИЙ ПАВЛОВИЧ

ОКПД-2 20.20.19

Группа С 05

УТВЕРЖДАЮ
Глава крестьянского (фермерского) хозяйства
ИП Цирулев Е.П.

_____ Цирулев Е.П.
" ____ " _____ 2021 г.

Микробиологический агрохимикат «БиоНоТрих»
Марка А, Б

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021
(вводятся впервые)

Срок действия с _____

РАЗРАБОТАНО

ИП Цирулев Е.П.

с. Приволжье
2021

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

79

СОДЕРЖАНИЕ

Термины, определения	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
1.1 Основные параметры и характеристики.....	5
1.2 Требования к сырью и материалам	6
1.3 Комплектность	7
1.4 Маркировка	7
1.5 Упаковка	8
2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	11
4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	13
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	17
6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	17
7 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	17

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А (справочное)	Перечень нормативно-технических документов	18
Приложение Б (обязательное)	Рецептура препарата	20
Приложение В (обязательное)	Тарная этикетка	21
Приложение Г	Лист регистрации изменений	23

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
						ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021					
						Микробиологический агрохимикат «БиоНоТрих» Марка А, Б Технические условия					
						ИП Цирулев Е.П.					

Термины, определения

Аликвота – точно измеренная кратная часть образца (объем раствора), взятая для анализа, которая сохраняет свойства основного образца.

Биотехнология – применение микроорганизмов, биологических систем или биологических процессов в промышленности и сельском хозяйстве.

Вирулентность – степень, мера патогенности.

ГСО – государственный стандартный образец.

Гумификация – процесс преобразования отмерших органических остатков в почвенный гумус.

Дезинфекция (обеззараживание) – совокупность способов полного, селективного уничтожения или снижения численности популяции потенциально патогенных для человека и животных микроорганизмов на объектах внешней среды.

Инкубация – выдерживание засеянной микробами питательной среды, смеси микробов или других систем с какими-либо факторами определенное время при определенной температуре.

Колонии – видимые невооруженным глазом скопления бактериальных и мицелиальных особей на поверхности или в толще плотной питательной среды.

Культура микроорганизмов – микроорганизмы, выращенные в искусственных условиях.

Микробиологическое производство – производство, основанное на использовании микроорганизмов.

Микробное число – один из лабораторных санитарно-гигиенических показателей, указывающий «общее число микробов» в 1 мл воды, 1 г твердого продукта или почвы, 1 м³ воздуха, выросших на МПА при 37⁰С за 48 часов.

Патогенность – видовой полидетерминантный признак возбудителя, обозначающий его потенциальную способность вызывать инфекционный процесс у хозяина.

Питательная среда – совокупность питательных веществ, обеспечивающих жизнедеятельность, размножение и сохранение микроорганизмов.

Посевной материал – культура микроорганизмов, используемая для засева питательной среды.

Посевы бактериологические – нанесение петлей, пипеткой или другим инструментом содержащего бактерии материала на питательные среды в целях выделения

Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						3

Интв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС	Лист
							81

чистой культуры, ее накопления, хранения, а также определения количества и многообразных свойств.

Разведения серийные – ряд последовательных разведений разбавителем суспензий микроорганизмов.

Размножение микроорганизмов – процесс воспроизведения подобных себе особей, обеспечивающий продолжение существования вида.

Раствор Люголя – 5% раствор йода в 10% растворе калия йодида.

Ресуспендирование – смешивание осадка после центрифугирования с каким-либо раствором.

Стерилизация – обеззараживание – полное уничтожение микроорганизмов в объектах внешней среды.

Суспензия – взвесь бактерий в солевом растворе.

Физиологический раствор – изотонический для какого-либо естественного субстрата раствор солей.

Штамм – чистая культура микроорганизма, выделенная из определенного источника, отличающаяся от других представителей вида и сохраняющая свою характеристику в течение длительного срока хранения.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						4

Инт. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС	Лист
							82

Настоящие Технические Условия распространяются на микробиологический препарат, нарабатываемый путем глубинного культивирования культуры грибов рода *Trichoderma*, выделенных из почвы – чернозёма обыкновенного лесостепной зоны села Приволжья Самарской области в К(Ф)Х ИП Цирулев Е.П.

Препарат представляет собой культуральную жидкость, содержащую гифы и конидии гриба, остатки питательной среды и вспомогательные вещества- микроэлементы.

Препарат выпускается следующих препаративных форм и марок:

- марка А на основе гриба *Trichoderma asperellum*, штамм 102;
- марка Б на основе гриба *Trichoderma crassum*, штамм 21.

Препарат применяется для повышения плодородия почвы, повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции.

Препарат ускоряет деструкцию растительных остатков, а также обладает фунгицидными свойствами.

Обозначение продукта при поставке – Микробиологический агрохимикат «БиоНоТрих» марки А, Б, ТУ20.20.19 - 002-0112987141-2021.

Допускается приводить дополнительные характеристики препарата в соответствии с технологической документацией.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114 ЕСКД, ГОСТ 2.104 ЕСКД, ГОСТ 2.105 ЕСКД.

Настоящие технические условия являются собственностью ИП Цирулев Е.П. и не могут использоваться без его согласия.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Препарат должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и производиться в соответствии с техническим регламентом, утвержденном в установленном порядке.

1.1.2 Препарат представляет собой культуральную жидкость, содержащую гифы и конидии гриба, остатки питательной среды и вспомогательные вещества- микроэлементы (см. таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Состав препарата

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Допускается приводить дополнительные характеристики препарата в соответствии с технологической документацией. Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114 ЕСКД, ГОСТ 2.104 ЕСКД, ГОСТ 2.105 ЕСКД. Настоящие технические условия являются собственностью ИП Цирулев Е.П. и не могут использоваться без его согласия. 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 1.1 Основные параметры и характеристики 1.1.1 Препарат должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и производиться в соответствии с техническим регламентом, утвержденном в установленном порядке. 1.1.2 Препарат представляет собой культуральную жидкость, содержащую гифы и конидии гриба, остатки питательной среды и вспомогательные вещества- микроэлементы (см. таблица 1.1). Таблица 1.1 – Состав препарата	Лист 5
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист 5
Лп	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

№	Компоненты (наименование)	Массовая доля, %	
		Марка А	Марка Б
1	Гриб <i>Trichoderma asperellum</i> , штамм 102	0,2-0,4	-
2	Гриб <i>Trichoderma crassum</i> , штамм 21.	-	0,2-0,4
3	Сахароза	4	4
4	Пептон сухой ферментативный	0,5	0,5
5	Дрожжевой экстракт	1,5	1,5
6	Аммоний серноокислый Ч.	0,46	0,46
7	Калий фосфорнокислый, 2-з. 3-в. ЧДА	1,5	1,5
8	Магний серноокислый, 7-водный. ЧДА	0,03	0,03
9	Кальций хлористый б/в Ч+	0,03	0,03
10	Железо 2 серноокисное, 7-водный. Ч	0,002	0,002
11	Цинк серноокислый, 7-водный ЧДА	0,002	0,002
12	Марганец 2 серноокисный, 5-водный	0,002	0,002
13	Целлюлоза	0,2	0,2
14	Масло растительное	0,3	0,3
15	Вода дистиллированная	до 100	до 100

1.1.3 По органолептическим, физико-химическим и биологическим показателям препарат, произведенный в соответствии с рецептурой (приложение А) должен соответствовать требованиям, приведенным в Таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Перечень контролируемых показателей препарата

№	Наименование показателя	Норма		Методы испытаний
		Марка А	Марка Б	
1	Внешний вид, цвет, запах	Жидкая суспензия от светло-коричневого до темно-коричневого цвета.	Жидкая суспензия от светло-коричневого до темно-коричневого цвета.	По п. 4.1 настоящих ТУ
2	Общее содержание клеток, КОЕ/мл, не менее	1×10^7	1×10^7	По п. 4.2 настоящих ТУ
3	Количество живых клеток (колониобразующих), КОЕ/мл, не менее	1×10^7	1×10^7	По п. 4.3 настоящих ТУ
4	Концентрация водородных ионов, ед. рН	7,0-8,5	7,0-8,5	По п. 4.4 настоящих ТУ
5	Массовая доля влаги, %	Не нормируется		ГОСТ 26713

1.2 Требования к сырью и материалам

1.2.1 Сырье, применяемое при изготовлении препаратов, должно соответствовать требованиям нормативных или технических документов.

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист
6

ОВОС

Лист

84

1.2.2 Допускается применение сырья и материалов, соответствующих национальным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, паспортам безопасности.

1.2.3 Характеристики используемого сырья и материалов должны соответствовать требованиям нормативных и технических документов.

1.2.4 При производстве препарата используют следующее сырье и материалы:

- Культура *Trichoderma asperellum*, штамм 102 (для марки А),
- *Trichoderma crassum*, штамм 21 (для марки Б);
- Вода дистиллированная – ГОСТ 6709;
- Сахароза – ГОСТ 5833-75;
- Пептон сухой ферментативный – ГОСТ 13805-76;
- Дрожжевой экстракт – по действующим ТУ изготовителя;
- Аммоний сернокислый Ч – ГОСТ 3769-78;
- Калий фосфорнокислый, 2-з. 3-водный ЧДА – ГОСТ 4527-75;
- Магний сернокислый, 7-водный ЧДА – ГОСТ 4223-77;
- Кальций хлористый б/в Ч+ - ТУ 6-09-4711 -8I;
- Железо 2 сернокислое, 7-водный Ч – ГОСТ4148-78;
- Цинк сернокислый, 7-водный ЧДА - ГОСТ4174-77;
- Марганец 2 сернокислый, 5-водный - ГОСТ435-77;
- Целлюлоза – по действующим ТУ изготовителя;
- Масло растительное – по действующим ТУ изготовителя.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность определяется требованиями технологической документации и условиями заказа.

1.3.2 В состав партии препарата должны входить эксплуатационные документы (руководство по применению), вид которого устанавливает предприятие-изготовитель.

1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка по ГОСТ 14189, раздел 4, ГОСТ Р. 51121.

1.4.2 Способ нанесения маркировки может быть выбран один из нижеперечисленных: непосредственно на упаковку или тару - печатными машинами; наклейка бумажных этикеток, липких аппликаций и ярлыков; прикрепление ярлыков.

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист 7
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

1.4.4 Этикетка должна содержать следующие сведения:

- наименование препарата;
- наименование предприятия-изготовителя, его юридический адрес, страна;
- товарный знак (при наличии);
- назначение препарата;
- способ применения с указанием правил и условий эффективного и безопасного использования препарата;
- действующее вещество;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- массы нетто;
- надпись «Сделано в России» или «Сделано в Российской Федерации»;
- дата изготовления;
- гарантийный срок хранения;
- условия хранения;
- способ утилизации, если препарат не может быть утилизирован как бытовой отход.

1.4.5 На каждую транспортную упаковку наносят транспортную маркировку с изображением манипуляционных знаков «Ограничение температуры» и «Верх» по ГОСТ 14192.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14189, разд.3, ГОСТ 28471.

1.5.2 Препарат фасуют в канистры объемом 5, 10 л по действующей нормативной технической документации предприятия-изготовителя или другую тару по договоренности с заказчиком, отвечающая требованиям п.1.5.1 настоящих ТУ.

Канистры герметично укупоривают винтовыми крышками (колпачками) по действующей нормативной технической документации предприятия-изготовителя.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

– гарантийный срок хранения;

– условия хранения;

– способ утилизации, если препарат не может быть утилизирован как бытовой отход.

1.4.5 На каждую транспортную упаковку наносят транспортную маркировку с изображением манипуляционных знаков «Ограничение температуры» и «Верх» по ГОСТ 14192.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14189, разд.3, ГОСТ 28471.

1.5.2 Препарат фасуют в канистры объемом 5, 10 л по действующей нормативной технической документации предприятия-изготовителя или другую тару по договоренности с заказчиком, отвечающая требованиям п.1.5.1 настоящих ТУ.

Канистры герметично укупоривают винтовыми крышками (колпачками) по действующей нормативной технической документации предприятия-изготовителя.

					ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист 8
Лп	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

						ОВОС	Лист
							86
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

Упаковка должна обеспечивать сохранность препарата, безопасность потребителя и окружающей среды.

1.5.3 Транспортная тара – ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13841, ящики деревянные по ГОСТ 18573, упаковка групповая по ГОСТ 25776 и другая по договоренности с заказчиком.

В транспортную тару вкладывают одинаковое количество упаковок в потребительской таре и одного объема брутто.

Масса брутто ящика не более 25 кг, упаковки групповой – 20 кг, масса брутто не более 50 кг – допускается отгружать предприятиям по предварительному согласованию.

Допускается перевозка непосредственно в автобойлере (при поставке значительных объемов) после его предварительной стерилизации.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Препарат по степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к веществам 3 класса опасности – умеренно опасные вещества.

2.2 В воде и воздухе препарат нежизнеспособен. В почве распределяется равномерно, размножение и стойкость микроорганизма соответствует таковой для обычной почвенной микрофлоры.

2.3 Мутагенное, канцерогенное, тератогенное, эмбриотоксическое, гонадотоксическое действие не установлены.

2.4 Препараты не токсичны для человека, теплокровных животных, полезной энтомофауны, рыб и гидробионтов при содержании его в рабочей суспензии до 1%, токсичен для некоторых насекомых, что необходимо учитывать при применении препарата в зонах разведения полезных насекомых (пчел, тутового шелкопряда и пр.).

2.5 Препарат прочно связывается с почвенными элементами и практически не вымывается из верхних слоев почвы. В связанном состоянии действующее вещество сохраняется достаточно долго.

2.6 Применение препарата не приводит к санитарно-опасным загрязнениям растений, почвы, воздушной среды, поверхностных и подземных вод.

2.7 Для предупреждения опасного и вредного воздействия при производстве препарата и в процессе работы с ним должны соблюдаться требования безопасности в

Инт. № подл.	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.
ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021			Лист
			9

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

соответствии с «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (глава II, раздел 5).

2.8 Требования безопасности к производственному процессу-по ГОСТ 12.3.002, к производственному оборудованию-по ГОСТ 12.2.003.

2.9 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной и местной вентиляциями в соответствии с ГОСТ 12.4.021.

Стены, потолок, и полы помещений должны быть удобными для влажной уборки; периодически производственные помещения должны подвергаться санитарной обработке с применением щелочных растворов.

2.10 Воздух рабочей зоны должен соответствовать ГОСТ 12.1.005. Контроль за содержанием препарата в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют в соответствии с технологическим регламентом, но не реже одного раза в квартал.

2.11 Все рабочие, связанные с производством препарата, проходят периодический медицинский осмотр в соответствии с порядком и в сроки, установленные законодательством Российской Федерации.

2.12 К работе не допускаются лица с хроническими воспалительными заболеваниями органов дыхания, зрения, кожи, желудочно-кишечного тракта, почек, печени; лица, склонные к аллергическим реакциям, беременные женщины, кормящие матери, лица до 18 лет.

2.13 Все рабочие должны быть обеспечены комплектом средств индивидуальной защиты: комбинезон или халат х/б, обувь и резиновые перчатки, респиратор ШБ-1 «Лепесток» или У-2К, очки защитные по ГОСТ Р. 12.4.013 или щитки лицевые по ГОСТ 12.4.023.

2.14 Для приема пищи и хранения средств индивидуальной защиты необходимы специально отведенные помещения.

2.15 Все работники должны соблюдать правила личной гигиены.

2.16 Меры предосторожности при работе с препаратом.

Во время работы нельзя курить, пить и принимать пищу. После работы вымыть руки и лицо водой с мылом.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист
10

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист
88

При попадании препарата на кожу – смыть водой с мылом.

При попадании на слизистые оболочки ротовой полости и глаз – прополоскать рот, глаза промыть двухпроцентным раствором пищевой соды.

При попадании через органы дыхания – вывести пострадавшего на свежий воздух.

При проглатывании препарата – промыть желудок. При необходимости обратиться к врачу (при себе иметь тарную этикетку или рекомендации по применению).

Антидот неизвестен, лечение симптоматическое.

2.17 Меры противопожарной безопасности.

Производственные помещения должны соответствовать по пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.3.047-98 - ССБТ, а также должны быть обеспечены средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91.

2.18 В процессе производства отходов, ведущих к загрязнению объектов окружающей среды, не образуется.

2.19 Бракованную культуральную жидкость и промывные воды стерилизуют (обезвреживают) в зависимости от стадии технологического процесса на установке наружной стерилизационной (УНС) или непосредственно в посевном аппарате или ферментере при температуре 130-135 °С в течение 30 минут.

2.20 Разлитый препарат засыпают сорбирующим материалом (песком, опилом), которые собирают в контейнер и утилизируют в отведенных местах, места разливов промывают двухпроцентным раствором хлорамина, места разливов на заправочных площадках перекапывают.

Тару, емкости после приготовления рабочих жидкостей, опрыскивающую аппаратуру и транспортные средства обрабатывают 2% раствором хлорамина.

Дезинфекция спецодежды проводится двухпроцентным раствором хлорамина.

2.21 Гигиенического нормирования препарата не требуется: в продуктах питания и с.-х. сырье, почве, для водоемов санитарно-бытового назначения ОБУВ в воздухе рабочей зоны – 5×10^4 КОЕ/м³; в воздухе атмосферы – 5×10^3 КОЕ/м³ (МУК 5789/1-91).

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Препараты принимают партиями по ГОСТ 14189-81. Партией считается количество однородного по своим качественным показателям препарата, не

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист

11

Инт. № подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Инт. № подл.	Подпись и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

89

превышающее сменной выработки или сменной отгрузки, одновременно направляемого в один адрес и сопровождаемого документами, удостоверяющим качество и безопасность препарата и содержащего следующие данные:

- наименование продукта, марку;
- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- назначение продукта;
- номер партии, дату изготовления, срок хранения;
- объем нетто, количество мест в партии;
- результаты проведенных анализов, подтверждение о соответствии качества продукта требованиям настоящих технических условий (паспорт качества);
- обозначение настоящих технических условий;
- условия хранения и транспортировки;
- наименование и адрес организации получателя;
- сведения о сертификации (добровольно);
- сведения рекламного характера (при необходимости).

3.2 Каждая партия должна подвергаться приемосдаточным испытаниям по пунктам 1-4 таблицы 1.2, а также проверяется правильность упаковки и маркировки на соответствие требованиям настоящих ТУ и количество продукции в упаковочной единице на соответствие ГОСТ Р 8.579.

3.3 Для проверки состояния упаковки, правильности маркировки, проверки массы нетто, контроля качества партии препарата в партии отбирают случайную выборку. Объем выборки зависит от размера партии и приведен в таблице 1 ГОСТ 14189-81.

3.4 Приемочный уровень дефектности – по ГОСТ 18242-72.

3.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей, перечисленных выше, проводится анализ двух проб той же партии. Результаты повторных анализов распространяются на всю партию и являются окончательными. При получении неудовлетворительных результатов повторных анализов партия препарата бракуется.

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист

12

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

90

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Внешний вид, запах, цвет препарата определяют органолептически при составлении объединенной и выделенной средней пробы.

4.1.1 Отбор проб.

Перед отбором проб в таре обеспечивают перемешивание препарата. Пробы отбираются пробоотборником вместимостью не более 200 см³ позволяющим делать отбор с различных уровней (верхний, средний, нижний). Точечные пробы отбирают с таким расчетом, чтобы общая масса объединенной пробы соответствовала требованиям, предусмотренным в нормативно-технической документации на данный вид продукции. Для составления объединенной или средней пробы, отобранные точечные пробы продукта помещают в чистую сухую банку, тщательно перемешивают при помощи стеклянной палочки. Среднюю пробу продукта делят на две равные части и помещают в две чистые сухие банки с притертыми пробками. Допускается вместо стеклянных банок с притертыми пробками использовать полиэтиленовые банки с винтовой горловиной и завинчивающимися крышками. Одну банку проб используют для проведения испытаний, другую банку парафинируют, опечатывают и хранят в течение гарантийного срока годности на случай разногласий в оценке качества при контрольных испытаниях. Для проведения испытания на банку или пакет со средней пробой прикрепляют этикетку, на которой должны быть обозначены:

- наименование продукта;
- обозначение НТД на продукцию;
- дата отбора пробы;
- фамилия, инициалы, подпись контролера, отобравшего пробу;
- срок хранения пробы.

В лаборатории среднюю пробу регистрируют в специальном журнале.

4.1.2 Оборудование материалы реактивы.

- Пробирки биологические с ватно-марлевыми пробками ГОСТ 25336;
- Стаканы лабораторные стеклянные вместимостью 100, 150, 200, 250 см³ ГОСТ 23932.

4.1.3 Выполнение методики

Препарат наливают в пробирки или цилиндры из прозрачного бесцветного стекла и определяют цвет, запах при естественном освещении, используя подложку белого цвета.

4.1.4 Обработка результатов

Полученные данные записывают в журнал отбора проб.

Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл.	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.
ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021			Лист
			13

Интв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

91

В настоящей методике изложен порядок определения общего содержания клеток с указанием средств измерения, выполнения методики и учета результатов. Сущность метода заключается в том, что в определенных пределах количество света, рассеиваемое суспензией микроорганизмов, пропорционально содержанию клеток. Величина светорассеивания измеряется с помощью фотозлектроколориметра. Предварительно строят кривую зависимости показаний ФЭКа от числа клеток или их биомассы, предварительно измерив светорассеивание, определяется содержание клеток в единице объема среды.

4.2.2 Оборудование, приборы и материалы.

- фотоэлектроколориметр КФК-2 или аналогичный;
- кюветы с толщиной слоя 0,5 см;
- пипетки на 1,0 см³ и 5,0 см³ по ГОСТ 20292;
- пробирки биологические по ГОСТ 25336;
- штатив для пробирок по действующей нормативной документации;
- физиологический раствор хлористого натрия, 0,85% NaCl по ГОСТ 4233.

Исследуемую пробу предварительно разводят раствором хлористого натрия до концентрации клеток, при которой показания по шкале прибора определяются в пределах 0,1-0,3 единицы экстинкции (Е). Пробы фотометрируют на фотоэлектроколориметре при зеленом светофильтре, длине волны = 540 нм, кювете толщиной 0,5 см, в сравнении с физиологическим раствором.

К работе на фотоэлектроколориметре допускается персонал, изучивший правила эксплуатации данного прибора, правила работы с химическими реактивами по ГОСТ 12.4.019 и электроустановками ГОСТ 12.1.019.

Общую концентрацию клеток вычисляют по формуле:

где C - общая концентрация микробных клеток, кл/см³;

Е - величина экстинкции пробы, ед. Е:

n - разведение суспензии, число раз;

2,2 - пересчетный коэффициент.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

4.2.3 Выполнение методики.

Исследуемую пробу предварительно разводят раствором хлористого натрия до концентрации клеток, при которой показания по шкале прибора определяются в пределах 0,1-0,3 единицы экстинции (Е). Пробы фотометрируют на фотоэлектроколориметре при зеленом светофильтре, длине волны = 540 нм, кювете толщиной 0,5 см, в сравнении с физиологическим раствором.

К работе на фотоэлектроколориметре допускается персонал, изучивший правила эксплуатации данного прибора, правила работы с химическими реактивами по ГОСТ 12.4.019 и электроустановками ГОСТ 12.1.019.

4.2.4 Расчет результатов.

Общую концентрацию клеток вычисляют по формуле:

$$C = 2,2 \cdot 10^7 \cdot E \cdot n;$$

где С - общая концентрация микробных клеток, кл/см³;

Е - величина экстинции пробы, ед. Е;

n - разведение суспензии, число раз;

2,2 - пересчетный коэффициент.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лп	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						14

4.3 Методика определения концентрации клеток по КОЕ (количества колониеобразующих единиц).

В настоящей методике изложен порядок определения числа выросших колоний микроорганизмов с указанием средств измерения, выполнения методики и учета. Принцип метода заключается в подсчете количества колоний, выросших на поверхности питательного агара после посева определенного объема суспензии гриба *Trichoderma*. Определяют количество живых клеток, способных образовывать колонии. Учету подлежат чашки с ростом от 20 до 120-150 колоний.

4.3.1 Отбор проб проводят согласно п. 4.1.1

4.3.2 Оборудование, материалы и реактивы.

- чашки Петри по ГОСТ 25336;
- шпатели стеклянные по ГОСТ 9147;
- пипетки на 1,0 см³ и 5,0 см³ по ГОСТ 20292;
- спиртовка лабораторная по ГОСТ 23932;
- пробирки биологические с ватно-марлевыми пробками по ГОСТ 25336;
- штатив для пробирок по действующей нормативной документации;
- 0,85% раствор хлористого натрия ГОСТ 4233;
- 2,5% мясоептонный агар, приготовленный по общепринятой методике;
- термостат суховоздушный ТС-80М, по действующей нормативной документации;
- спирт этиловый по ГОСТ 18300;
- электроплитка по ГОСТ 14919.

4.3.4 Выполнение методики.

Исследуемую суспензию в объеме 0,5 см³ с помощью пипетки на 1,0 см³ вносят в пробирку с 4,5 см³ физиологического раствора. Суспензию в пробирке тщательно ресуспендируют, из этого разведения делают ряд последовательных десятикратных разведений, используя в каждом случае чистую стерильную пипетку. Для посева на чашки берут суспензию из разведения, содержащего в 1 см³ около 5×10^3 - 5×10^4 клеток по данным определения общей концентрации. Засевают по 0,1 см³ на каждую из пяти чашек Петри с подсушенным мясоептонным агаром (без конденсата в чашках) тщательно растирают по поверхности стеклянным шпателем. Чашки, перевернув вверх дном, помещают на 96 часов при 28⁰С. После инкубации подсчитывают количество выросших на чашках колоний.

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист

15

ОВОС

Лист

93

Во время профилактических работ и ремонта прибора необходимо блок сетевого питания отключить от сети проверить надежность заземления блока сетевого питания. Винт заземления не должен использоваться для подключения каких-либо проводов. Присоединение заземляющего провода должно производиться до включения рН-метра в сеть, отсоединение - после его отключения.

Подп. и дата		- рН-метр карманный рНер 2, либо рН-метр; - милливольтметр рН-150 м, - индикаторная бумага. 4.4.3 Выполнение методики. Пробу исследуемого препарата наливают в сухой чистый стеклянный стаканчик. Электрод рН-метра опускают в исследуемую пробу до уровня погружения, и после стабилизации показаний на дисплее прибора получают значение рН. При использовании индикаторной бумаги значение рН определяют, сравнивая цвет индикаторной бумаги после кратковременного погружения ее в исследуемую пробу с цветовой шкалой на упаковке бумаги. К работе с рН метром допускается персонал, изучивший руководство по эксплуатации, правила работы с химическими реактивами. Во время профилактических работ и ремонта прибора необходимо блок сетевого питания отключить от сети проверить надежность заземления блока сетевого питания. Винт заземления не должен использоваться для подключения каких-либо проводов. Присоединение заземляющего провода должно производиться до включения рН-метра в сеть, отсоединение - после его отключения.	Лист
Взам. инв. №	Изм. № дубл.		16
Изм. № подл.	Подп. и дата		
Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.

						ОВОС	Лист
							94
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортируют и хранят препарат в соответствии с ГОСТ Р 57234.

5.2 Препарат хранить в упаковке предприятия – изготовителя в сухих, чистых, вентилируемых, защищенных от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+15^{\circ}\text{C}$ в течение 10 месяцев со дня изготовления.

6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1 Применяют препарат в соответствии с рекомендациями по применению (совмещены с тарной этикеткой), разработанными, оформленными и утвержденными в установленном порядке.

6.2 Допускается прилагать рекомендации по применению к каждой упаковке в потребительской таре, в случае несовмещения их с тарной этикеткой. На этикетке должна быть надпись: «Рекомендации по применению прилагаются».

Образец рекомендаций по применению, а также образец тарной этикетки указаны в приложении Б.

6.3 После вскрытия препарат можно использовать в течение 7 суток. Рабочий раствор использовать в течение 24 часов после изготовления.

7 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие препарата требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения препарата составляет 10 месяцев от даты изготовления

Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						17

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

95

Приложение А (справочное)

Перечень нормативно-технических документов

Обозначение	Наименование
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ГОСТ 2.104-2006	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи (с Поправками)
ГОСТ Р 2.105-2019	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 26713-85	Удобрения органические. Метод определения влаги и сухого остатка
ГОСТ Р 58144-2018	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 5833-75	Реактивы. Сахароза. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)
ГОСТ 13805-76	Пептон сухой ферментативный для бактериологических целей. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 17.4.3.03-85	Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов (с Изменениями N 1, 2, 3)
ГОСТ 3769-78	Реактивы. Аммоний серноокислый. Технические условия
ГОСТ 4527-75	Реактивы. Калий марганцовокислый. Технические условия
ГОСТ 4223-77	Реактивы. Калий серноокислый кислый. Технические условия (с Изменением N 1, с Поправкой)
ТУ 6-09-4711 -81	Кальций хлорид обезвоженный (кальций хлористый)
ГОСТ 4148-78	Реактивы. Железо (II) серноокисное 7-водное. Технические условия
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
ГОСТ 435-77	Реактивы. Марганец (II) серноокислый 5-водный. Технические условия
ГОСТ 14189-81	Пестициды. Правила приемки, методы отбора проб, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение (с Изменениями N 1, 2)
Федеральный закон 184-ФЗ	О техническом регулировании
ГОСТ Р 57234-2016	Продукция микробиологическая. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 13841-95	Ящики из гофрированного картона для химической продукции. Технические условия (с Поправкой)
ГОСТ 18573-86	Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист

18

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

ОВОС

Лист

96

Рецептура препарата

Марка	Характеристика	Содержание, %
А	Культуральная жидкость с живыми клетками гриба <i>Trichoderma asperellum</i> , штамм 102, остатками питательной среды и вспомогательными веществами-микроэлементами.	100
Б	Культуральная жидкость с живыми клетками гриба <i>Trichoderma crassum</i> , штамм 21, остатками питательной среды и вспомогательными веществами-микроэлементами.	100

[illegible]

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

OBOC

Приложение В (обязательное)

ТАРНАЯ ЭТИКЕТКА

Рекомендации по применению

Перед применением внимательно прочитать!

Микробиологический агрохимикат БиоНоТрих Марка А (Б)

(д.в. клетки гриба *Trichoderma* 1×10^7 кл/см³)

Изготовитель: Индивидуальный предприниматель Цирулев Евгений Павлович, глава крестьянского (фермерского) хозяйства, РФ, 445560, Самарская область, Приволжский р-н, с. Приволжье, ул. Аксакова, д.50, кв. 2, тел. Факс 8(84647)9-26-57, e-mail. Kfh-cirulev@samtel.ru.

Жидкий микробиологический препарат, предназначен для обработки сельскохозяйственных земель, сельскохозяйственных культур на различных стадиях вегетационного цикла (обработка семян, обработка почвы, обработка по листу, обработка пожнивных остатков).

Препарат применяется в виде водной суспензии.

Действующим веществом препарата являются живые клетки гриба.

Препарат относится к 3-му классу опасности. Практически не опасен для пчел и полезных насекомых. Обработку проводить при скорости ветра до 5 - 6 м/сек.; погранично-защитная зона для пчел 1 - 2 километра, ограничение лета пчел 6 - 12 часов.

Применять в соответствии с рекомендациями по применению!

Транспортируют всеми видами транспорта.

Хранят в сухих закрытых помещениях, отдельно от продуктов, лекарств и кормов.

Температура хранения от +5 до +15° С.

Срок годности 10 месяцев. Дата изготовления... (число, месяц, год).

Партия: №....

Объем нетто- ____ л. + 2%.

ТУ 20.20.19-002-0112987141-2021

Рекомендации по применению

Норма внесения препарата зависит от типа почвы, возделываемых культур, степени заражения фитопатогенами, а также экологических факторов и вида обработки, и отражена в таблице

Марка препарата	Нормы обработки		
	семян	почвы	по листу
А	1 - 3 л – 1 т Норма рабочего	1,5 - 5 л – 1 га (в зависимости от севооборота)	2 л – 1 га Норма рабочего

ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021

Лист

21

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

ОВОС

Лист

99

	раствора – 10 л	Норма рабочего раствора –200 л	раствора –200 л
Б	1 - 3 л – 1 т Норма рабочего раствора – 10 л	1,5 - 5 л – 1 га (в зависимости от севооборота) Норма рабочего раствора –200 л	2 л – 1 га Норма рабочего раствора –200 л

* - обработка почвы с осени, перед вспашкой или рыхлением. Вторая обработка почвы весной за 7 - 10 дней до посева, посадки;

** - опрыскивание в период вегетации: первое — профилактическое в фазе смыкания рядков, второе — с интервалом 10 - 15 дней.

Меры безопасности:

При работе с препаратом следует использовать средства индивидуальной защиты: резиновые перчатки и обувь, респиратор «Лепесток» или ватно-марлевую повязку, защитные очки, спецодежду.

Во время работы запрещается курить, пить, принимать пищу.

После работы следует вымыть руки и лицо водой с мылом, прополоскать рот водой.

Разлитый препарат засыпают песком, опилками, которые затем собирают в контейнеры и утилизируют путем захоронения в специально отведенных местах; остатки, загрязненную препаратом тару и емкости для приготовления растворов обрабатывают двухпроцентным раствором хлорамина. Места пролива рабочего раствора перекапывают.

Транспортируют и хранят препарат в соответствии с ГОСТ 28471-90.

Первая доврачебная помощь.

При попадании препарата на кожу – смыть водой с мылом.

При попадании на слизистые оболочки ротовой полости и глаз – прополоскать рот, глаза промыть двухпроцентным раствором пищевой соды

При попадании через органы дыхания – вывести пострадавшего на свежий воздух.

При проглатывании препарата – промыть желудок. При необходимости обратиться к врачу. Антidot неизвестен, лечение симптоматическое.

В случае необходимости проконсультироваться в токсикологическом центре: 129010, г. Москва, Сухаревская площадь, 3, МНИИ скорой помощи им. Склифосовского. Токсикологический информационно-консультативный центр (работает круглосуточно). Тел. 928-68-87, факс 921-68-85 или в Госхимкомиссии РФ: тел. 207-63-90, 975-48-50, факс 208-62-84.

Освободившуюся тару утилизируют с бытовым мусором в отведенных местах.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						22

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

100

Приложение Г

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подш. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подш. и дата

					ТУ 20.20.19 - 002-0112987141-2021	Лист
						23
Лп	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Б

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

OBOC

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 195 от 22.02.2021

Дата начала исследования: 22.02.2021

Область исследования: ростостимулирующая способность штаммов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21)

Цель исследования:

Выявление ростостимулирующей способности штаммов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21) на всхожесть и развитие семян сои.

Ход работы:

Изучение ростостимулирующей способности проводилось *in vitro*. Семена сои в количестве 20 штук предварительно смачивались в биопрепарате на основе конидий грибов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21) и высаживались в грунт. Контролем служил посев семян, смоченных в дистиллированной воде. Опыты проводились в трёхкратной повторности. Учёт результатов осуществляли на 10 сутки.

Результаты:

На 5-й день развития семян сои только штамм *Trichoderma asperellum* (102) проявляет ростостимулирующую способность (**рисунок 1**). Далее можно заметить, что наибольший прирост оказывает тот же исследуемый штамм антагониста (**рисунки 2-5**) в сравнении с контролем почти в 2 раза.

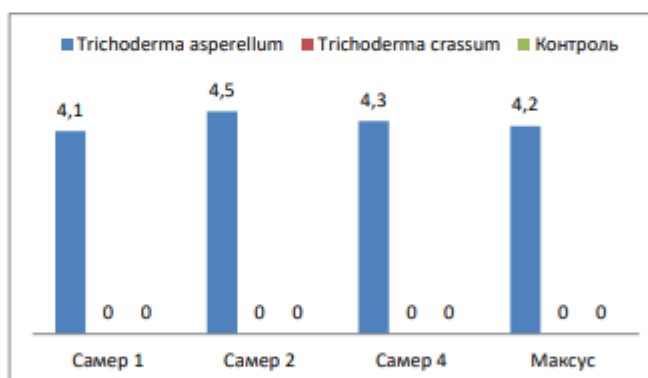


Рисунок 1 – Учёт всходов сои на 5-й день, см

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

102

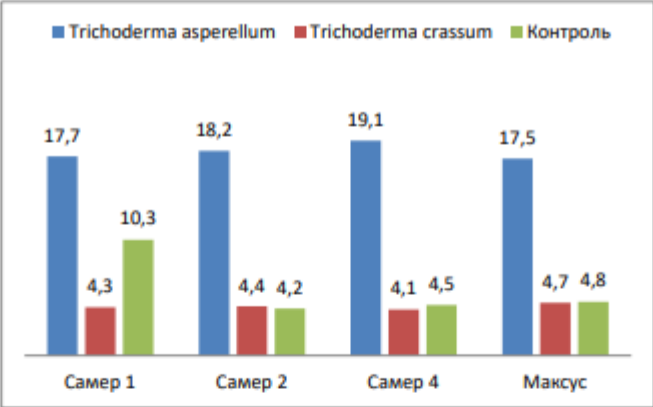


Рисунок 2 – Учёт всходов сои на 7-й день, см

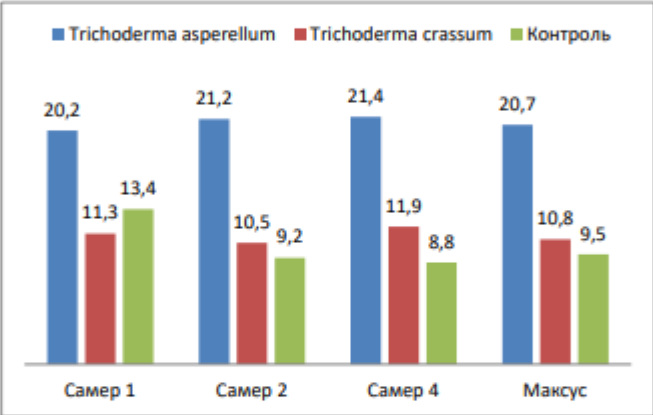


Рисунок 3 – Учёт всходов сои на 8-й день, см

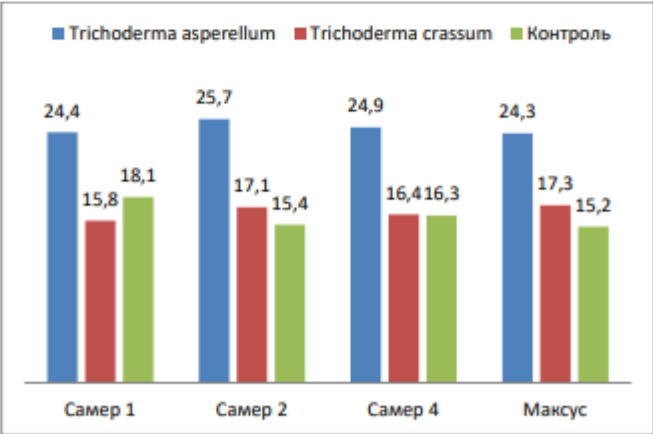


Рисунок 4 – Учёт всходов сои на 9-й день, см

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС				
------	--	--	--	--

Лист
103

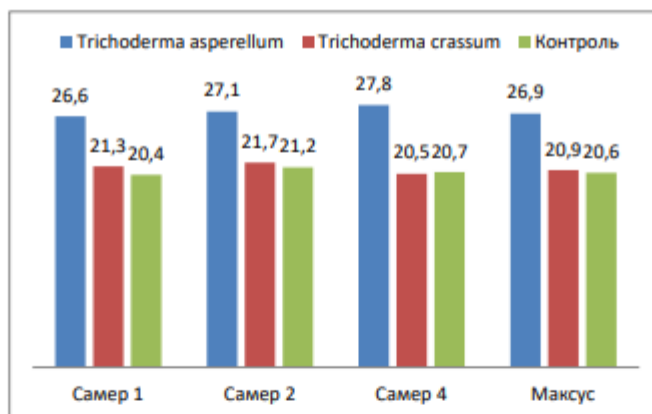


Рисунок 5 – Учёт всходов сои на 10-й день, см

На **рисунке 6** представлены результаты взвешивания зелёной массы с корнями, которая изменяется в зависимости от вида биопрепарата, в котором были смочены семена. Стоит отметить, что в этом случае биопрепарат на основе конидий *Trichoderma crassum* (21) оказал выраженное влияние на продуцируемую зелёную массу как при взвешивании с корнями, так и без учёта корней (**рисунк 7**).

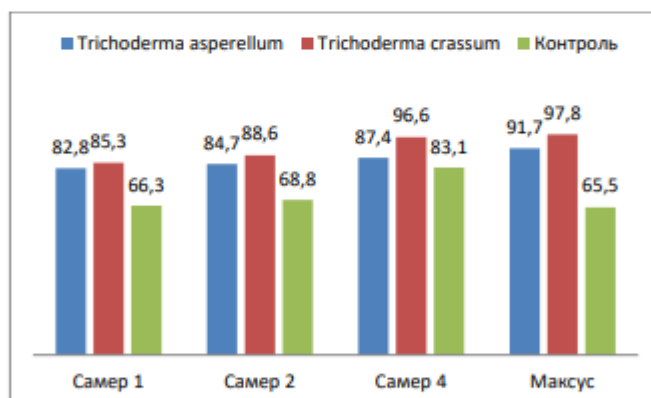


Рисунок 6 – Масса 20-ти растений с корнями на 10-й день, г

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

104

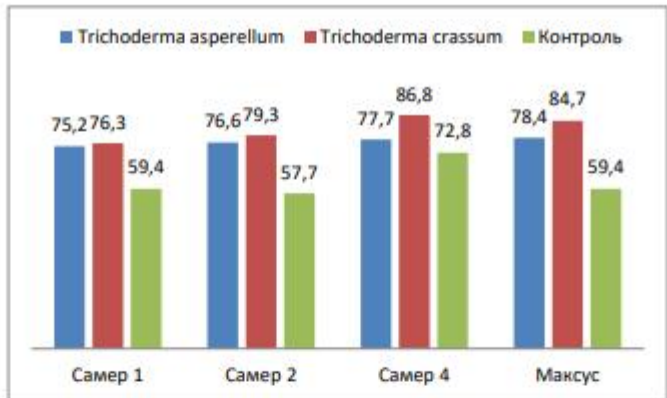


Рисунок 7 – Масса 20-ти растений без корней на 10-й день, г

Выводы:
Лучшее влияние на всхожесть семян сои оказал биопрепарат на основе штамма *Trichoderma asperellum* (102), однако на прирост биомассы – *Trichoderma crassum* (21).

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	
Изм	Кол
Лист	N док
Подпись	Дата

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 196 от 03.06.2019

Дата начала исследования: 03.06.2019

Область исследования: антагонистическая и ростостимулирующая способность штаммов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: 25°C

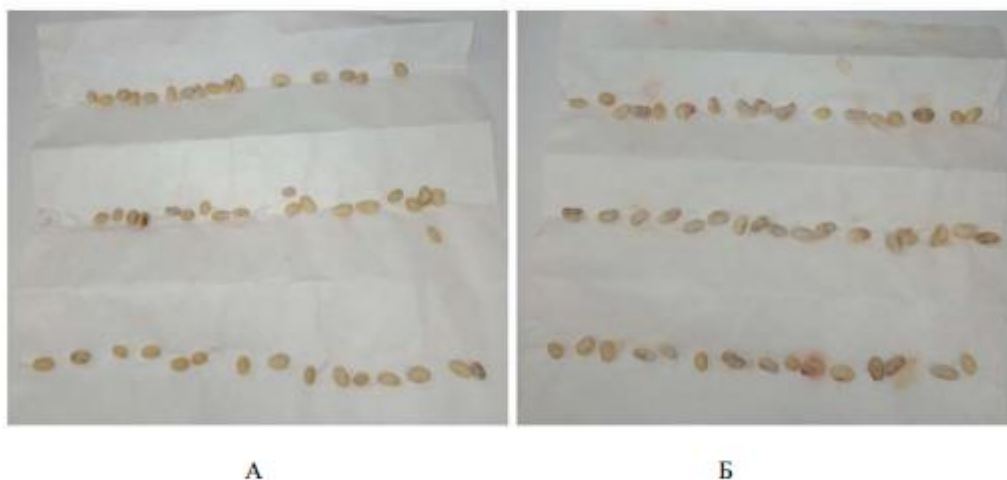
Цель исследования:

Выявление антагонистической и ростостимулирующей способности штаммов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21) на всхожесть и развитие семян сои с инфекционной нагрузкой.

Ход работы:

Изучение антагонистической и ростостимулирующей способности проводилось *in vitro*. Семена сои в количестве 50 штук предварительно смачивались в суспензии спор фитопатогенного гриба *Fusarium sp.*, а затем опрыскивались биопрепаратом на основе конидий грибов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21). Контролем служил посев семян, смоченных только в суспензии спор фитопатогенного гриба. Учёт результатов осуществляли на 3 сутки.

Результаты:



А

Б

Рисунок 1 – Влияние биопрепарата *Trichoderma crassum* (21) на всхожесть семян сои с инфекционной нагрузкой (*Fusarium sp.*) (А) и контроль – без обработки биопрепаратом (Б)

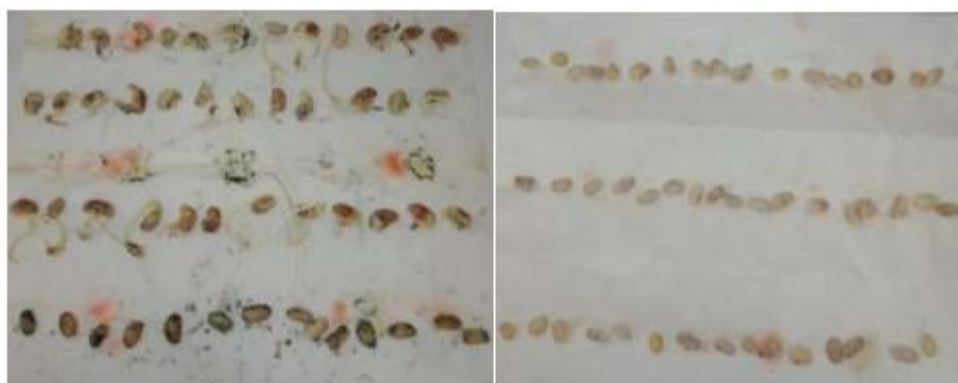
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

106



А

Б

Рисунок 2 – Влияние биопрепарата *Trichoderma asperellum* (102) на всхожесть семян сои с инфекционной нагрузкой (*Fusarium sp.*) (А) и контроль – без обработки биопрепаратом (Б)

Выводы:

Максимальное антагонистическое и ростостимулирующее действие оказывает штамм *Trichoderma asperellum* (102). Энергия прорастания с инфекционной нагрузкой составила 72 %, тогда как энергия прорастания в опыте с контролем составила всего 4 %.

Приложение В

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

107

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 134 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Aspergillus niger* (88)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Aspergillus niger* (88), вызывающему такое заболевание, как Чёрная гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Aspergillus niger* (88).



Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Aspergillus niger* (88), отмеченная 14.04.19

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

108

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Aspergillus niger</i> (88)	-	-
3	8.04.19	Отмечено слабое ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88)	4	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Отмечено ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88)	8	-
5	14.04.19	Отмечено интенсивное ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88), (рис. 1)	10	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено отличное антагонистическое действие культуры *Trichoderma asperellum* (102) относительно фитопатогена *Aspergillus niger* (88).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

109

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 137 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Aspergillus niger* (88).

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma crassum* (21) выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Aspergillus niger* (88), вызывающему такое заболевание, как Чёрная гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Aspergillus niger* (88).

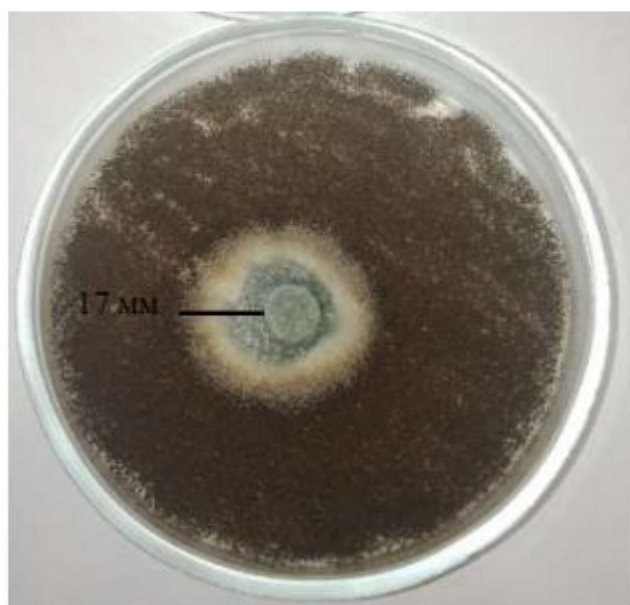


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Aspergillus niger* (88), отмеченная 14.04.19

Инт. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

110

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Aspergillus niger</i> (88)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается слабое ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88)	4	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88)	9	-
5	14.04.19	Отмечено интенсивное ингибирование культуры <i>Aspergillus niger</i> (88), (рис. 1)	17	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено отличное антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Aspergillus niger* (88).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

111

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 141 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Botrytis cinerea* (143)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Botrytis cinerea* (143), вызывающему такое заболевание, как Серая гниль корнеплодов.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Botrytis cinerea* (143).

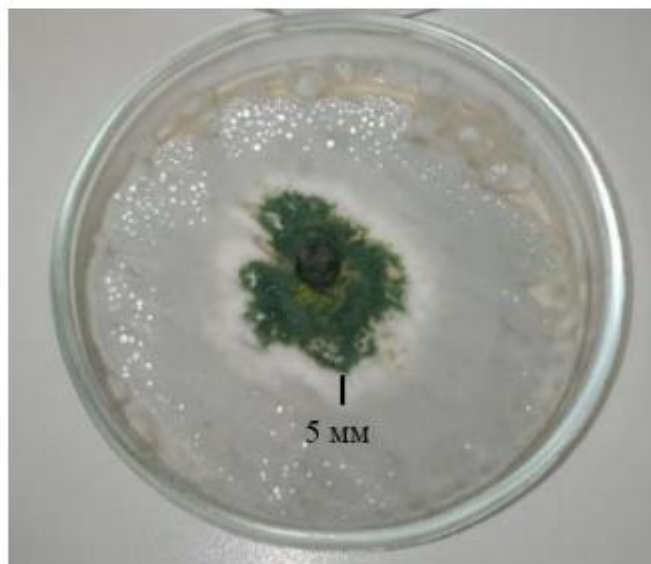


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Botrytis cinerea* (143), отмеченная 14.04.19

Инт. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

112

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Botrytis cinerea</i> (143)	-	-
3	8.04.19	Ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143) не отмечено	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Отмечено ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143)	2	-
5	14.04.19	Отмечено ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143), (рис. 1)	5	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено хорошее антагонистическое действие культуры *Trichoderma asperellum* (102) относительно фитопатогена *Botrytis cinerea* (143).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

113

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 143 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Botrytis cinerea* (143).

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma crassum* (21) выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Botrytis cinerea* (143), вызывающему такое заболевание, как Серая гниль корнеплодов.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Botrytis cinerea* (143).

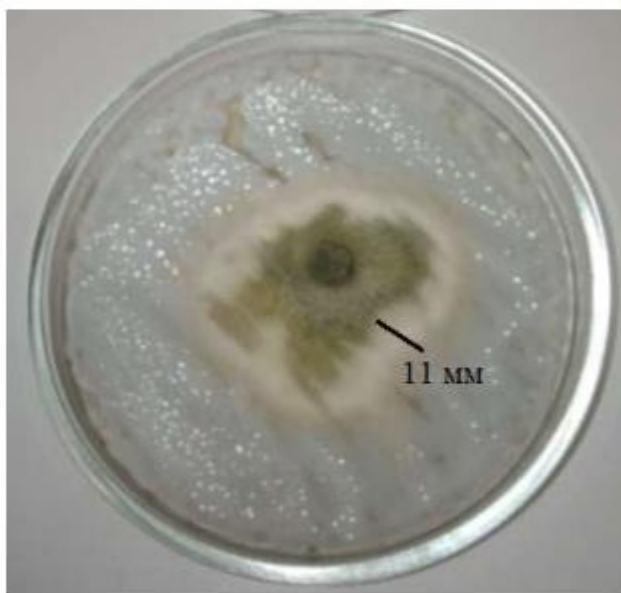


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21) к выделенному из почвы фитопатогенному грибу *Botrytis cinerea* (143), отмеченная 14.04.19

Инт. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

114

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Botrytis cinerea</i> (143)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается слабое ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143)	4	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143)	8	-
5	14.04.19	Отмечено интенсивное ингибирование культуры <i>Botrytis cinerea</i> (143), (рис. 1)	11	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено интенсивное антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Botrytis cinerea* (143).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

115

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 146 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Geotrichum sp.* (137)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Geotrichum sp.* (137), вызывающему такое заболевание, как Резиновая гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Geotrichum sp.* (137).

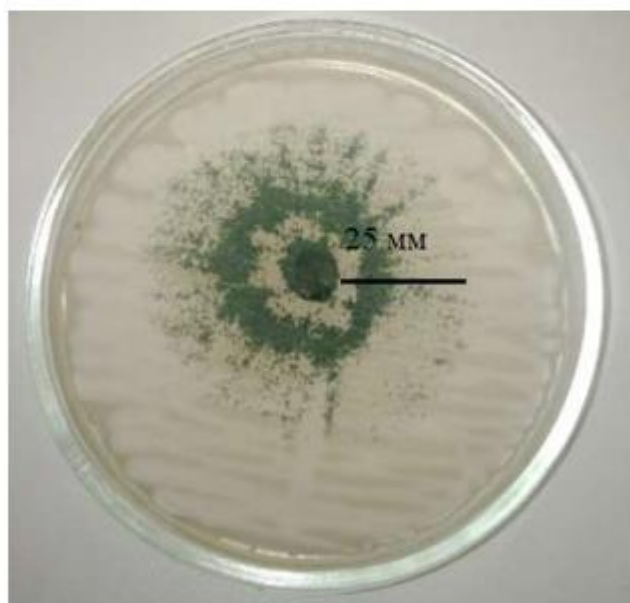


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Geotrichum sp.* (137), отмеченная 14.04.19

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

116

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Geotrichum sp.</i> (137)	-	-
3	8.04.19	Отмечено хорошее ингибирование культуры <i>Geotrichum sp.</i> (137) не отмечено	8	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Отмечено интенсивное ингибирование культуры <i>Geotrichum sp.</i> (137)	13	-
5	14.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102) по поверхности чашки Петри, источником питания которой является <i>Geotrichum sp.</i> (137), (рис. 1)	25	-

Выводы:

В ходе исследования был отмечен интенсивный рост культуры *Trichoderma asperellum* (102), что говорит о прекрасной ее способности ограничивать рост фитопатогена *Geotrichum sp.* (137).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

117

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 148 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Geotrichum sp.* (137).

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma crassum* (21) выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Geotrichum sp.* (137), вызывающему такое заболевание, как Резиновая гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Geotrichum sp.* (137).

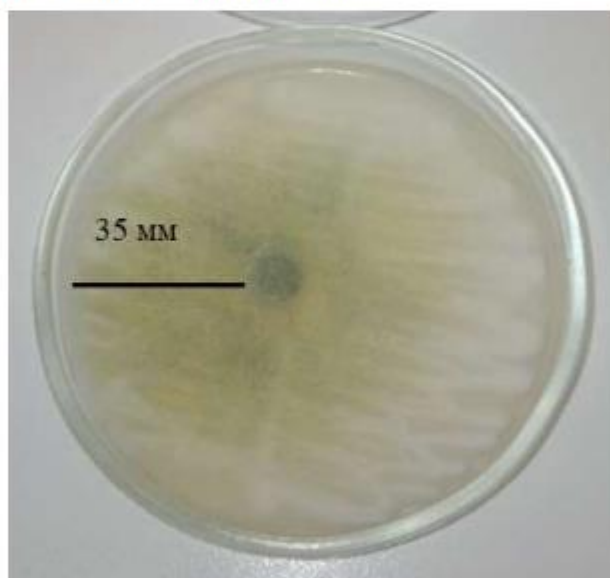


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Geotrichum sp.* (137), отмеченная 14.04.19

Инт. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

118

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Geotrichum sp.</i> (137)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Geotrichum sp.</i> (137)	4	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Geotrichum sp.</i> (137)	8	-
5	14.04.19	Отмечено очень интенсивное ингибирование культуры <i>Geotrichum sp.</i> (137), (рис. 1)	35	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено отличное антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Geotrichum sp.* (137).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

119

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 149 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Penicillium sp.* (30)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из лука фитопатогенному грибу *Penicillium sp.* (30), вызывающему такое заболевание, как Кагатная гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Penicillium sp.* (30).

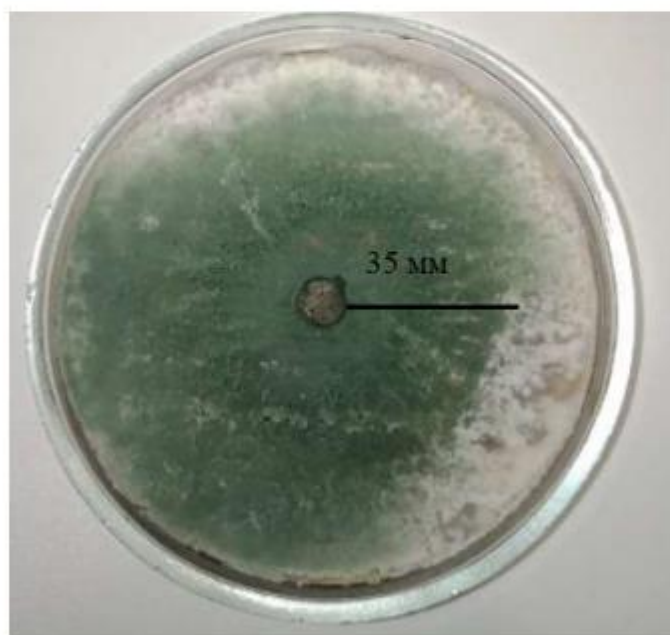


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Penicillium sp.* (30), отмеченная 14.04.19

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

120

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Penicillium sp.</i> (30)	-	-
3	8.04.19	Отмечено хорошее ингибирование культуры <i>Penicillium sp.</i> (30) не отмечено	8	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Отмечено интенсивное ингибирование культуры <i>Penicillium sp.</i> (30)	13	-
5	14.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102) по поверхности чашки Петри, источником питания которой является <i>Penicillium sp.</i> (30), (рис. 1)	35	-

Выводы:

В ходе исследования был отмечен интенсивный рост культуры *Trichoderma asperellum* (102), что является показателем отличного антагонистического действия относительно фитопатогена *Penicillium sp.* (30).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

121

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 150 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Penicillium sp.* (30).

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma crassum* (21) выделенному из лука фитопатогенному грибу *Penicillium sp.* (30), вызывающему такое заболевание, как Кагатная гниль.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Penicillium sp.* (30).

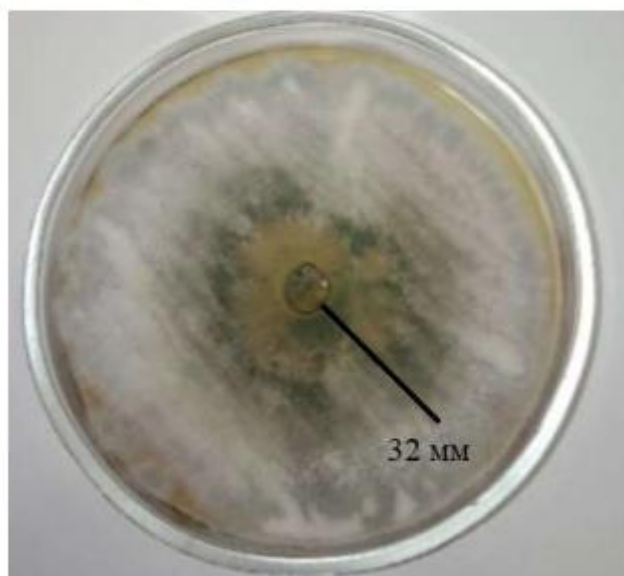


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Penicillium sp.* (30), отмеченная 14.04.19

Инт. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

122

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Penicillium sp.</i> (30)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Penicillium sp.</i> (30)	4	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Penicillium sp.</i> (30)	7	-
5	14.04.19	Отмечено очень интенсивное ингибирование культуры <i>Penicillium sp.</i> (30), (рис. 1)	32	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено очень интенсивное антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Penicillium sp.* (30).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

123

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Phoma sp.</i> (122)	-	-
3	8.04.19	Ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122) не наблюдается	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122) не наблюдается	0	-
5	14.04.19	Отмечено небольшое ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122), (рис. 1)	2	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено небольшое антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Phoma sp.* (122).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

125

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Phoma sp.</i> (122)	-	-
3	8.04.19	Ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122) не отмечено	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122) не отмечено	0	-
5	14.04.19	Наблюдается небольшое ингибирование культуры <i>Phoma sp.</i> (122), (рис. 1)	2	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено небольшое антагонистическое действие культуры *Trichoderma asperellum* (102) относительно фитопатогена *Phoma sp.* (122).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

127

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 159 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Alternaria sp.* (134).

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma crassum* (21) выделенному из лука фитопатогенному грибу *Alternaria sp.* (134), вызывающему такое заболевание, как Альтернариоз.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Alternaria sp.* (134).



Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma crassum* (21) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Alternaria sp.* (134), отмеченная 14.04.19

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

128

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Alternaria sp.</i> (134)	-	-
3	8.04.19	Ингибирование культуры <i>Alternaria sp.</i> (134) не наблюдается	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Ингибирование культуры <i>Alternaria sp.</i> (134) не наблюдается	0	-
5	14.04.19	Ингибирование культуры <i>Alternaria sp.</i> (134) не наблюдается, (рис. 1)	0	-

Выводы:

В ходе исследования не было отмечено антагонистического действия культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Alternaria sp.* (134).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

129

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 160 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Alternaria sp.* (134)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из лука фитопатогенному грибу *Alternaria sp.* (134), вызывающему такое заболевание, как Альтернариоз.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Alternaria sp.* (134).

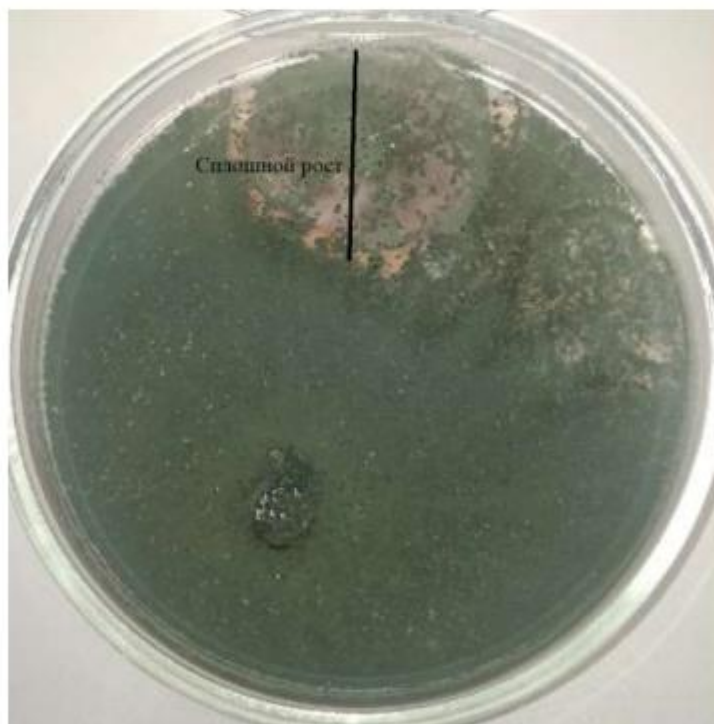


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Alternaria sp.* (134), отмеченная 14.04.19

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

ОВОС

Лист

130

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Alternaria sp.</i> (134)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102)	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102)	0	-
5	14.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102) (рис. 1)	0	-

Выводы:

В ходе исследования был отмечен интенсивный рост культуры *Trichoderma asperellum* (102), что в значительной степени позволяет ограничить рост фитопатогена *Alternaria sp.* (134).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

131

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается рост <i>Colletotrichum sp.</i> (160)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается ингибирование культуры <i>Colletotrichum sp.</i> (160)	1	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается хорошее ингибирование культуры <i>Colletotrichum sp.</i> (160)	5	-
5	14.04.19	Наблюдается интенсивное ингибирование культуры <i>Colletotrichum sp.</i> (160), рис. 1)	8	-

Выводы:

В ходе исследования было отмечено отличное антагонистическое действие культуры *Trichoderma crassum* (21) относительно фитопатогена *Colletotrichum sp.* (160).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

133

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	-----	------	-------	---------	------

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 165 от 14.04.19

Дата начала исследования: 1.04. 19

Объект исследования: фитопатогенный гриб *Colletotrichum sp.* (160)

Количество: 1 Чашка Петри

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штамма *Trichoderma asperellum* (102) выделенному из лука фитопатогенному грибу *Colletotrichum sp.* (160), вызывающему такое заболевание, как Антракноз.

Ход работы:

Изучение антагонистических свойств проводилось *in vitro*. На поверхность плотного картофельно-глюкозного агара штрихом была нанесена культуры фитопатогена; в центр в лунку помещен диск антагониста. Чашки инкубировались при условиях, необходимых для данного вида культур, в данном случае при 25°C, аэробно, в течение 14 дней. Возможную антагонистическую активность определяли по наличию зоны ингибирования роста культуры *Colletotrichum sp.* (160).

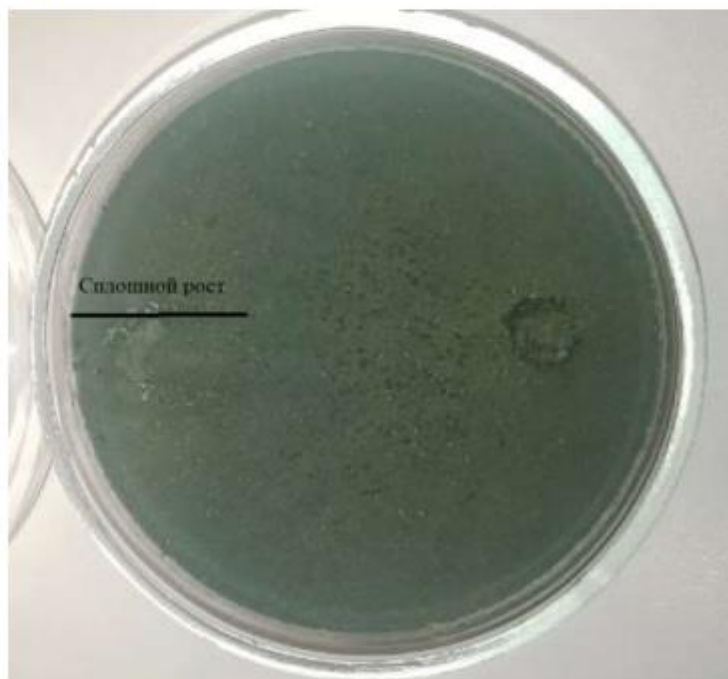


Рис. 1. Антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102) к выделенному из картофеля фитопатогенному грибу *Colletotrichum sp.* (160), отмеченная 14.04.19

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

134

Результаты:

№ п/п	Дата наблюдения	Визуальные изменения	Зона антагонизирования фитопатогена, мм	Примечания
1	1.04.19	Выполнен посев	-	-
2	4.04.19	Наблюдается слабый рост <i>Colletotrichum sp.</i> (160)	-	-
3	8.04.19	Наблюдается рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102)	0	Обе культуры начали спорообразование
4	10.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102)	0	-
5	14.04.19	Наблюдается интенсивный рост культуры <i>Trichoderma asperellum</i> (102), (рис. 1)	0	-

Выводы:

В ходе исследования был отмечен интенсивный рост культуры *Trichoderma asperellum* (102), что в значительной степени позволяет ограничить рост фитопатогена *Colletotrichum sp.* (160).

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОВОС

Лист

135

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Исследовательская лаборатория КФХ «Цирулев»
ИССЛЕДОВАНИЕ № 194 от 05.02.2021

Дата начала исследования: 05.02.2021

Объект исследования: фитопатогенные грибы (*Fusarium sp.*, *Geotrichum candidum*, *Colletotrichum coccodes* и *Phoma sp.*)

Область исследования: антагонистическая способность штамма *Trichoderma asperellum* (102)

Условия проведения исследования: картофельно-глюкозный агар, 25°C, аэробно

Цель исследования:

Выявление антагонистической способности штаммов *Trichoderma asperellum* (102) и *Trichoderma crassum* (21) к выделенным фитопатогенным грибам, вызывающим такие заболевания, как Антракноз, Фузариоз, Фомоз и Резиновая гниль.

Ход работы:

Антагонистическую активность изолятов определяли в условиях *in vitro* методом двойных (встречных) культур. Для этого культуру гриба-патогена и антагониста выращивали отдельно на картофельно-декстрозном агаре, затем профламбированным сверлом вырезали блок с мицелием фитопатогена и антагониста и помещали в чашку Петри на равном расстоянии друг от друга (рисунок 1). Опыты проводились в трёхкратной повторности.



Рисунок 1 – Схема эксперимента: посев методом двойных (встречных) культур

Чашки инкубировали в термостате при температуре 25 °С, учёт проводили на 14 сутки культивирования. Отмечали рост тест-гриба и антагониста, характер их взаимодействия, зону ингибирования роста мицелия. Контролем служил посев фитопатогенного микромицета без антагониста.

Ингибирование роста фитопатогенов на учётные сутки культивирования определяли по формуле 1:

$$I = \frac{K-A}{K} \times 100, \quad (1)$$

где I – показатель ингибирования, %;

K – рост фитопатогена в контроле, мм;

A – рост фитопатогена в варианте, мм.

Статистический анализ полученных данных проводили в пакетах статистического анализа MS Excel (описательная статистика).

Результаты:

Методом двойных (встречных) культур установили характер взаимоотношений изолятов и патогена, степень ингибирования роста мицелия, ширину зоны роста гриба в присутствии антагониста, размер области диффузии веществ от блока изолята до мицелия гриба с образованием стерильной зоны.

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Взам. инв. N

Подпись и дата

Изм. N подл.

ОВОС

Лист

136

Относительно фитопатогена *Fusarium sp.* (рисунок 2) было отмечено проявление фунгистатического антибиотического антагонизма исследуемым штаммом *Trichoderma asperellum*. Однако штамм *Trichoderma crassum* оказывал смешанный тип антагонистического действия.

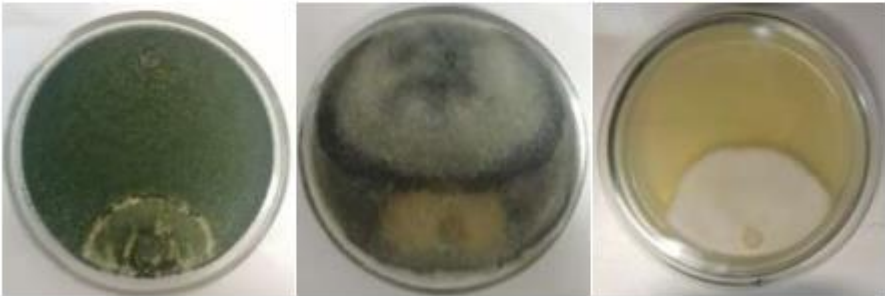
В отношении *Geotrichum candidum* и *Colletotrichum coccodes* оба исследуемых штамма оказывают также смешанный тип антагонистического действия (рисунок 3, рисунок 4).

Относительно фитопатогена *Phoma sp.* оба штамма гриба рода *Trichoderma* проявляли фунгистатический алиментарный антагонизм (рисунок 5).



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Trichoderma crassum* В – *Fusarium sp.*

Рисунок 2 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) и *Trichoderma crassum* (Б) относительно фитопатогена *Fusarium sp.* и контроль (В) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Trichoderma crassum* В – *Geotrichum candidum*

Рисунок 3 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) и *Trichoderma crassum* (Б) относительно фитопатогена *Geotrichum candidum* и контроль (В) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования

Инов. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	
Изм	Кол
Лист	N док
Подпись	Дата

Таблица 1 – Антагонистическая активность грибов рода *Trichoderma* в отношении некоторых фитопатогенных микроорганизмов

Культуры фитопатогенов	Культуры антагонистов					
	<i>Trichoderma asperellum</i>			<i>Trichoderma crassum</i>		
	Ингибирование роста фитопатогена (I, %)	Наличие стерильной зоны, см	Проявление гиперпаразитизма	Ингибирование роста фитопатогена (I, %)	Наличие стерильной зоны, см	Проявление гиперпаразитизма
1	2	3	4	5	6	7
<i>Fusarium sp.</i>	72,55±2,18	0,39±0,03	-	54,51±1,41	-	+
<i>Geotrichum candidum</i>	54,97±1,55	1,20±0,61	+	37,43±5,58	-	+
<i>Phoma sp.</i>	65,19±0,98	-	+	61,11±0,64	-	-
<i>Colletotrichum coccodes</i>	61,40±1,75	-	+	41,52±1,55	-	+

По результатам приведённых ниже данных (рисунок 6) следует отметить, что наибольший процент ингибирования роста в отношении всех исследуемых фитопатогенов проявляет штамм *Trichoderma asperellum*. Данный штамм антагониста выделяет вещества, вероятно, антибиотической природы, что обуславливает ингибирование роста фитопатогенов.

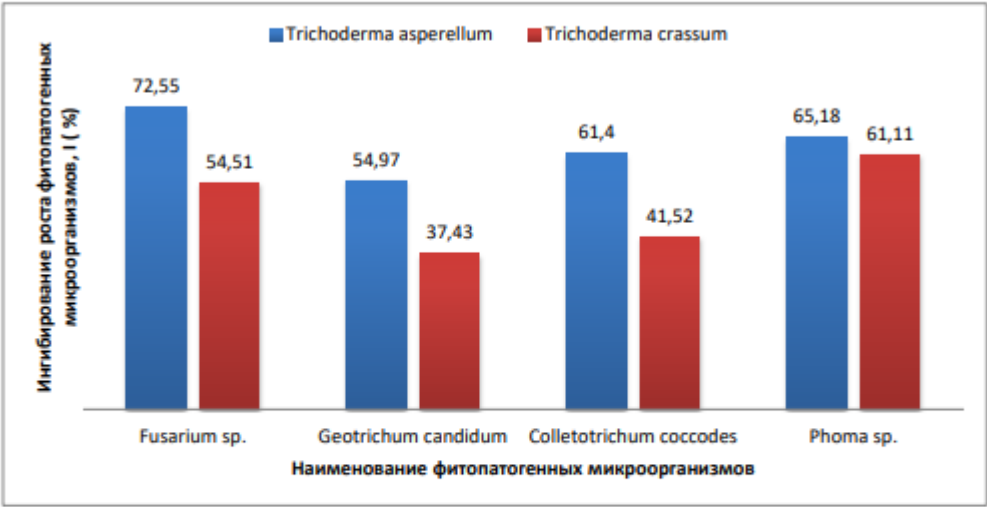


Рисунок 6 – Сравнительная оценка ингибирования роста некоторых фитопатогенов (%) грибами рода *Trichoderma*

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

Выводы

Анализ антагонистической активности грибов рода *Trichoderma* показал, что исследуемые нами штаммы в той или иной степени оказывали как ингибирующее, так и гиперпаразитическое действие в отношении фитопатогенных микромицетов.

Исследуемые нами штаммы грибов рода *Trichoderma* имеют потенциальную ценность при производстве биопрепаратов для защиты растений.

Приложение Г

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						ОВОС	Лист
							139
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата		

ИП Цирулев Е.П., глава К(Ф)Х

Исследовательская лаборатория

Россия, Самарская область, с. Приволжье, ул. Аксакова, д. 2А, 445560

Исследуемый штамм: *Trichoderma asperellum*-102

Полевые опыты, проводимые за 2018-2019 гг., показали, что обработка семян сои биопрепаратом на основе гриба-антагониста *Trichoderma asperellum* улучшает фитосанитарную обстановку посевов, обеспечивая тем самым устойчивость растений к различным фитопатогенным микроорганизмам, а также даёт прирост по биомассе: увеличение количества клубеньков, размеров листьев и длины корней в сравнении с контролем. Показатели влаги и белка сои варьируют в зависимости от вида биопрепарата (**Приложения: рисунок 1, 2; таблица 1**).

Лабораторные опыты, доказывающие влияние исследуемого штамма на всхожесть семян сои, приведены в **Приложениях (рисунок 3)**.

Проведены испытания по определению антагонистической и гиперпаразитической активности штамма *Trichoderma asperellum* по отношению к фитопатогенным микроорганизмам, представленные в **Приложениях (таблица 2, рисунки 4-8)**. По результатам данных исследований написаны 2 научные статьи, которые готовятся к публикации.

Мониторинг фитосанитарного состояния почв за 2018-2019 гг., обрабатываемых биопрепаратом на основе гриба-антагониста *Trichoderma asperellum*, показал удовлетворительные результаты. Было выявлено, что концентрация наиболее распространённых почвенных фитопатогенов (*Alternaria sp.*, *Penicillium sp.*, *Verticillium sp.* и т.д.) незначительно снижается, что указывает на проведение дальнейших исследований (**Приложения: рисунок 9, 10**).

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата

В 2020 году были заложены опыты по обработке семенного картофеля разных сортов биопрепаратом на основе гриба-антагониста *Trichoderma asperellum* с последующей посадкой. Результаты учитывали после сбора урожая с проведением визуального осмотра на содержание грибных, вирусных и бактериальных инфекций, а также на выявление механических повреждений (Приложения: таблица 3).

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N						
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	ОВОС		Лист
								141

ПРИЛОЖЕНИЯ

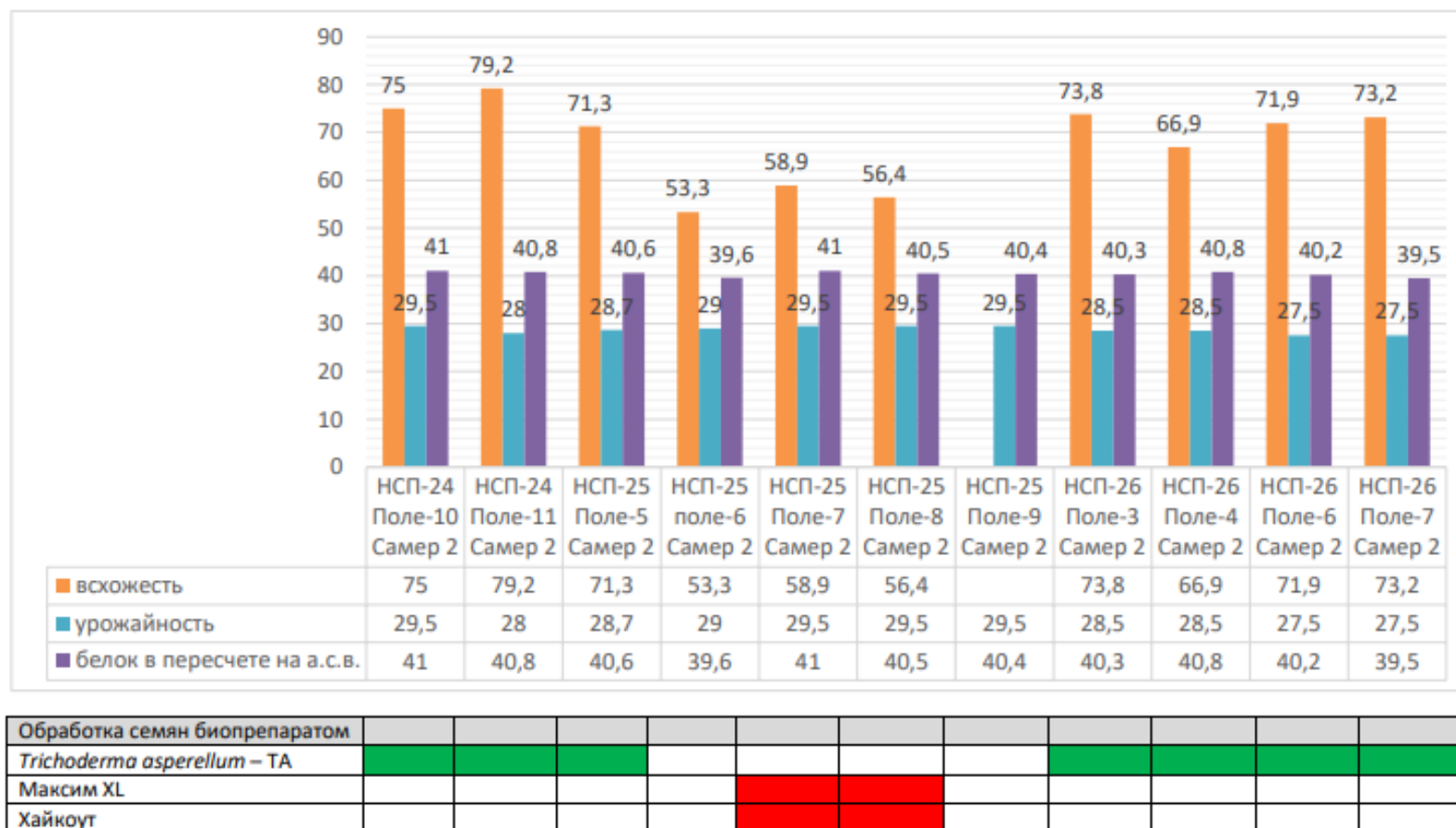


Рисунок 1 – Показатели влаги и белка сои (2018 год)

Таблица 1 – Схема и учёт полевых испытаний (2019 г.)

Дата отбора, шифр	НСП/№ поля/ сорт	Предшественник	Обработка	Кол-во раст., стеблей, листьев в пробе, шт	Фаза растений	Визуальный осмотр	Количество растений (стеблей, листьев, плодов), пораженных болезнями, %			
							Здоровые	Ризоктониоз	Бактериальная инфекция	Фузариоз
13.06.19 33019 Опыт	НСП 22 Поле 5 Соя Самер 4	Картофель	<i>Trichoderma asperellum</i> Семена	122	Фаза 2-3 прилистника	Клубеньков много, мелкие, по всей длине корня, округлые, светло-коричневые.	90	10 (слабая степень)	-	-
25.06.19 46519 Опыт	НСП 22 Поле 5 Соя Самер 4	Картофель	<i>Trichoderma asperellum</i> Семена	83	Фаза 4-5 прилистника	Клубеньки среднего размера, много, по всей длине корня, округлые, светло-коричневые. Длина корня – 16-17 см, биомасса – 37 см, стебли очень развиты, листья крупнее, чем у контроля	100	-	-	-

										
25.06.19	НСП 22	Картофель	<i>Trichoderma asperellum</i> Семена	67	Фаза 4-5 прилистника	Клубеньки среднего размера, по всей длине корня, округлые, светло-коричневые. Длина корня – 11,5-12 см, биомасса – 35 см	73	21 (слабая степень)	-	6
46219	Поле 5									
Контроль	Соя Самер 4									

										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

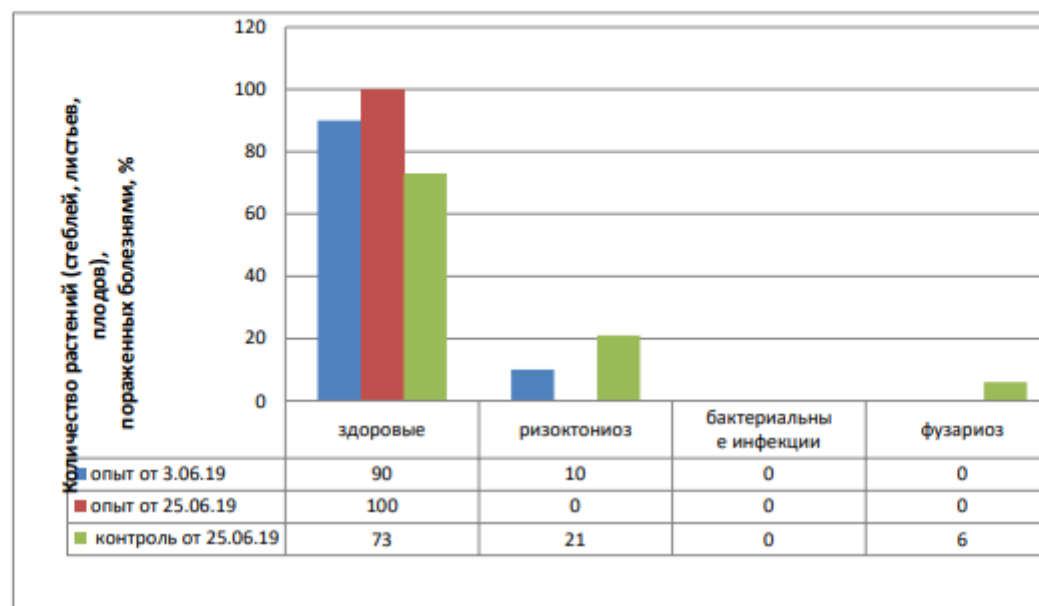


Рисунок 2 – Оценка влияния биопрепарата на основе гриба *Trichoderma asperellum* на развитие растений и устойчивость к заболеваниям (согласно таблице 1)



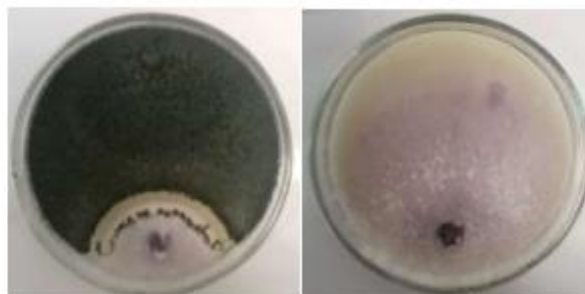
Рисунок 3 – Влияние биопрепарата на всхожесть семян сои:
с обработкой на основе гриба-антагониста *Trichoderma asperellum* (А)
и контроль (Б) без обработки

Всхожесть с обработкой составила **72 %**

Без обработки – **4 %**

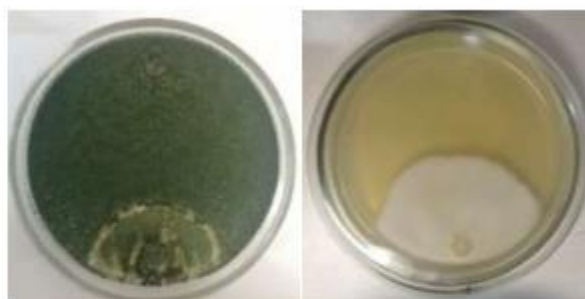
Таблица 2 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* в отношении некоторых фитопатогенных микроорганизмов

Культуры фитопатогенов	Культура антагониста <i>Trichoderma asperellum</i>		
	Ингибирование роста фитопатогена (I, %)	Наличие стерильной зоны, см	Проявление гиперпаразитизма
<i>Fusarium sp.</i>	72,55±2,18	0,39±0,03	-
<i>Geotrichum candidum</i>	54,97±1,55	1,20±0,61	+
<i>Phoma sp.</i>	65,19±0,98	-	+
<i>Colletotrichum coccodes</i>	61,40±1,75	-	+



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Fusarium sp.*

Рисунок 4 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) относительно фитопатогена *Fusarium sp.* и контроль (Б) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Geotrichum candidum*

Рисунок 5 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) относительно фитопатогена *Geotrichum candidum* и контроль (Б) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Colletotrichum coccodes*

Рисунок 6 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) относительно фитопатогена *Colletotrichum coccodes* и контроль (Б) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования



А – *Trichoderma asperellum* Б – *Phoma sp.*

Рисунок 7 – Антагонистическая активность *Trichoderma asperellum* (А) относительно фитопатогена *Phoma sp.* и контроль (Б) – фитопатоген без антагониста на 14-й день культивирования

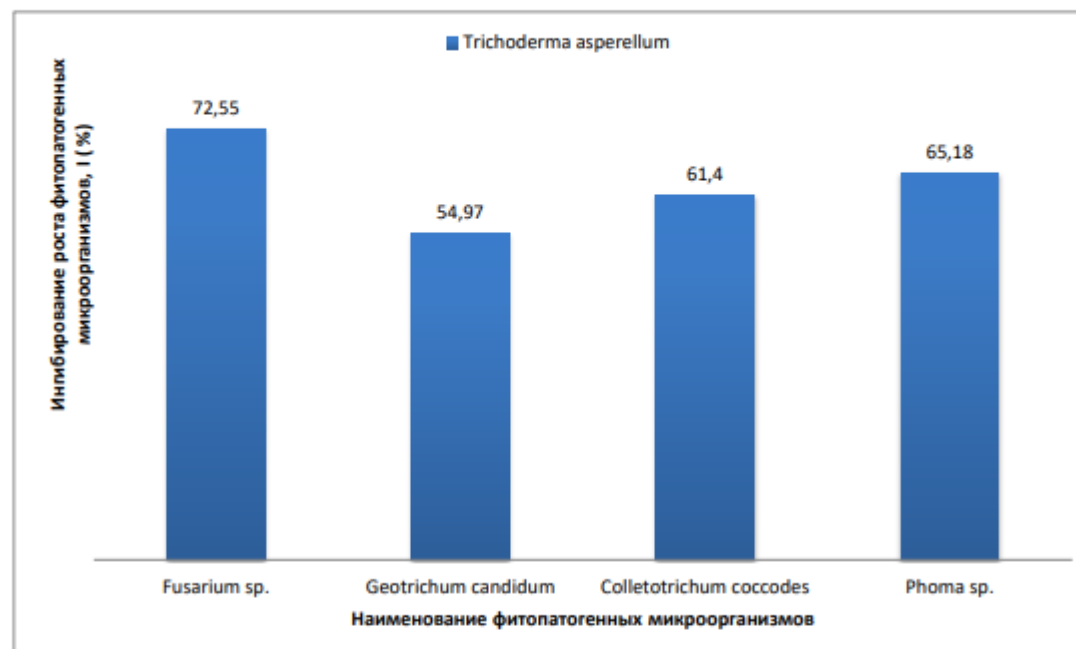


Рисунок 8 – Сравнительная оценка ингибирования роста некоторых фитопатогенов (%) штаммом *Trichoderma asperellum*

НСП-21 Поле 13

2018 год

КАНАЛ											
Альтернариоз	Alternaria sp.	4	Вертикальное увядание	Verticillium sp.	4	Альтернариоз	Alternaria sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	4
Вертикальное увядание	Verticillium sp.	4	Фомоз	Phoma sp.	4	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Антагонисты	Trichoderma sp.	4
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Черная ножка	Erysia carotovora	4	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	4	Прочие	Прочие	4
Прочие	Прочие	4	Кольцевая гниль, гниль корнеплодов	Clavibacter michiganensis	4	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	4	Прочие	Прочие	3
Прочие	Прочие	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Прочие	Прочие	4	-	-	-
-	-	-	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	4	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Прочие	Прочие	5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-	-	-	-
Фузариоз	Fusarium sp.	4	Вертикальное увядание	Verticillium sp.	4	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Прочие	Прочие	-
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аскохитоз, кониотиз	Ascochyta sp.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Антагонисты	Trichoderma sp.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Антагонисты	Bacillus subtilis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	Прочие	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	Прочие	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вертикальное увядание	Verticillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Альтернариоз	Alternaria sp.	4	Фузариоз	Fusarium sp.	3
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	4	Прочие	Прочие	4	Кольцевая гниль, гниль корнеплодов	Clavibacter	4	Кольцевая гниль, гниль корнеплодов	Clavibacter	-
Пятнистость листьев	Cladosporium sp.	4	Прочие	Прочие	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3
Прочие	Прочие	4	-	-	-	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	4	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	-
Прочие	Прочие	3	-	-	-	Антагонисты	Trichoderma sp.	4	Антагонисты	Trichoderma sp.	3
-	-	-	-	-	-	Прочие	Прочие	5	Прочие	Прочие	4
-	-	-	-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вертикальное увядание	Verticillium sp.	3	Альтернариоз	Alternaria sp.	4	Альтернариоз	Alternaria sp.	4	Альтернариоз	Alternaria sp.	4
Черная ножка	Erysia carotovora	4	Фузариоз	Fusarium sp.	4	Фузариоз	Fusarium sp.	4	Сосудистый бактериоз, желтая бактериоз	Xanthomonas hortorum	5
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	4	Кольцевая гниль, гниль корнеплодов	Clavibacter michiganensis	4	Фомоз	Phoma sp.	4	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Botrytis sp.	3
Аскохитоз, кониотиз	Ascochyta sp.	4	Желтый склизистый бактериоз	Xanthomonas	4	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5
Прочие	Прочие	4	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	5	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	4	Кладоспориозная пятнистость	Cladosporium all-	3
Прочие	Прочие	3	Пятнистость листьев	Cladosporium sp.	4	Прочие	Прочие	4	Прочие	Прочие	4
-	-	-	Антагонисты	Trichoderma sp.	4	Прочие	Прочие	3	-	-	-
-	-	-	Антагонисты	Bacillus subtilis	4	-	-	-	-	-	-

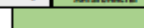
 Благоприятный фон
 Среднее содержание (концентрация < 10⁴)
 Высокое содержание (концентрация > 10⁵)

Рисунок 9 – Микробиологическая оценка состояния почв (2018 г.)

НСП-21 Поле 13

2019 год

КАНАЛ											
Альтернэриоз	Alternaria sp.	3	Альтернэриоз	Alternaria sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3
Прочие	Прочие	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3
-	-	-	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Прочие	Прочие	3	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3
-	-	-	Прочие	Прочие	3	Прочие	Прочие	4	Прочие	Прочие	3
-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Альтернэриоз	Alternaria sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Rhizopus sp.	3
Прочие	Прочие	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3
Прочие	Прочие	3	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3
-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-	Антагонисты	Trichoderma	3
-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-	Прочие	Прочие	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Прочие	Прочие	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Rhizopus sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3
Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3
Прочие	Прочие	3	Прочие	Прочие	3	Прочие	Прочие	3	Прочие	Прочие	3
Прочие	Прочие	3	-	-	-	Прочие	Прочие	4	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Rhizopus sp.	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Альтернэриоз	Alternaria sp.	3	Альтернэриоз	Alternaria sp.	3
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Aspergillus niger	3	Фузариоз	Fusarium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3
Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Кагатная гниль, гниль корнеплодов	Penicillium sp.	3	Прочие	Прочие	3
Антагонисты фитопатогенов	Bacillus sp.	4	Прочие	Прочие	3	Антагонисты фитопатогенов	Trichoderma sp.	3	-	-	-
Прочие	Прочие	3	Прочие	Прочие	4	Антагонисты фитопатогенов	Bacillus sp.	3	-	-	-
Прочие	Прочие	3	-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-
-	-	-	-	-	-	Прочие	Прочие	3	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Благоприятный фон

Среднее содержание (концентрация < 10⁴)Высокое содержание (концентрация > 10⁵)

Рисунок 10 – Микробиологическая оценка состояния почв (2019 г.)

Таблица 3 – Результаты испытаний по обработке биопрепаратом семенного картофеля с дальнейшим проведением визуального осмотра (2020 г.)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Нормы по НД	НД на методы испытания	Результат испытаний		
					Сорт Леони, ПП1	Сорт Ред Соня, ПП1	Контроль Сорт Фиолетовый, ПП1
1.	Общее содержание	Шт	Не нормируется	ГОСТ 33996	120		
2.	Вид внутренней части клубня	---	Св. данному бот. сорту	ГОСТ 33996	Св. данному бот. сорту		
3.	Содержание визуально здоровых клубней	%	Не нормируется	ГОСТ 33996	98,4	96,7	76,6
4.	Содержание клубней с наличием вредителей	%	Не более 2,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		
5.	Содержание клубней с растрескиваниями	%	Не нормируется	ГОСТ 33996	0,8	Отсутствие	
6.	Содержание клубней, пораженных болезнями, суммарно: Ржавой (железистой) пятнистостью	%	Не более 5,0	ГОСТ 33996	0,8	3,3	23,4
7.	Ризоктониозом	%	Не более 3,0	ГОСТ 33996	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие
8.	Обыкновенной и сетчатой паршой	%	Не более 5,0	ГОСТ 33996	Отсутствие	3,3	16,7
9.	Порошистой паршой	%	Не более 3,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		
10.	Мокрой гнилью	%	Не более 1,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		
11.	Сухой гнилью	%	Не более 1,0	ГОСТ 33996	0,8	Отсутствие	6,7
12.	Кольцевой гнилью	%	Не допускается	ГОСТ 33996	Не обнаружено		
13.	Черной ножкой	%	Не допускается	ГОСТ 33996	Не обнаружено		
14.	Содержание клубней, пораженных вирусными болезнями	%	Не более 1,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		
15.	Содержание клубней, поврежденных стеблевой нематодой	%	Не допускается	ГОСТ 33996	Не обнаружено		
16.	Содержание клубней с механическими повреждениями (более ¼ поверхности)	%	Не более 5,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		

17.	Сморщенные клубни, в т.ч. вследствие развития серебристой парши	%	Не более 1,0	ГОСТ 33996	Отсутствие		
18.	Содержание клубней, подмороженных, запаренных, с признаками "удушья" клубней, уродливых, с израстаниями	%	Не допускается	ГОСТ 33996	Не обнаружено		
19.	Наличие земли, прилипшей к клубням и посторонние примеси	%	Не более 2,0	ГОСТ 33996	Менее 2,0		
20.	Другие сорта	%	Не допускается	ГОСТ 33996	Не обнаружено		
21.	Размер клубней	%	Менее 45 мм; 45-55 мм; более 55 мм	ГОСТ 33996	20 64 16	23 60 17	60 40 Отсутствие