



Koppert

TRICHODERMIL FS

Registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA sob nº 28025

COMPOSIÇÃO:

Trichoderma asperelloides, isolado ESALQ 1306 (mínimo de 2×10^9 conídios viáveis/mL)..48 g/L (4,8% m/v)
Outros Ingredientes952 g/L (95,2% m/v)

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: Fungicida e Nematicida Microbiológico

TIPO DE FORMULAÇÃO: Suspensão Concentrada para Tratamento sementes (FS)

TITULAR DO REGISTRO (*):

KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

Rodovia Margarida da Graça Martins, SP 135, km 17,5 s/n - Bairro: Água Seca
CEP: 13420-280 - Piracicaba - SP - Telefone: 0800-770-1919 - CNPJ: 11.074.190/0001-08
Registro na SAA/CDA/SP sob nº 1007

(*) IMPORTADOR PRODUTO FORMULADO

FABRICANTES/FORMULADORES:

KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

Rodovia Margarida da Graça Martins, SP 135, km 17,5 s/n - Bairro: Água Seca
CEP: 13420-280 - Piracicaba - SP - CNPJ: 11.074.190/0001-08
Registro na SAA/CDA/SP sob nº 1007

KOPPERT B.V.

Veilingweg 14, 2651 BE P.O. Box 155 - Berkel en Rodenrijs – Holanda

KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

Via Vicente Verdi, 758 - Bairro: Distrito Industrial
CEP: 13518-070 Charqueada - SP - CNPJ: 11.074.190/0009-65
Registro na SAA/CDA/SP sob nº 4361

Nº do lote ou da partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de Fabricação:	
Data de Vencimento:	

ARMAZENAR O PRODUTO CONGELADO ($< 0^{\circ}\text{C}$) OU REFRIGERADO (0°C a 8°C) POR ATÉ 18 MESES. SE MANTIDO A TEMPERATURA AMBIENTE ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), O PRODUTO SE MANTÉM ESTÁVEL POR ATÉ 3 MESES. APÓS ABERTO RECOMENDAMOS O USO IMEDIATO.

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA AGRONÔMICA E CONSERVE-OS EM SEU PODER.

É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE.

É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

PRODUTO DISPENSADO DE RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

ORGANISMOS VIVOS DE USO RESTRITO AO CONTROLE DE PRAGAS.

Produto registrado para o controle de Fusariose (*Fusarium solani*), Tombamento (*Rhizoctonia solani*), Podridão-de-raízes (*Pythium spp.*), Podridão-cinza-do-caule (*Macrophomina phaseolina*), Podridão-radicular (*Phytophthora sojae*), Nematóide-das-galhas (*Meloidogyne incognita*), Nematóide-de-cisto-da-soja (*Heterodera glycines*), Nematóide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*), Nematóide-das-lesões (*Pratylenchus brachyurus*), em todas as culturas com ocorrência dos alvos biológicos.

Indústria Brasileira

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA:

CATEGORIA 5 – PRODUTO IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO

CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL:

CLASSE IV – PRODUTO POUCO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE



INSTRUÇÕES DE USO:

TRICHODERMIL FS é um biofungicida e bionematicida composto pelo fungo *Trichoderma asperelloides*, isolado ESALQ 1306. TRICHODERMIL FS apresenta uma formulação exclusiva, desenvolvida para o tratamento de sementes.

Produto com eficiência agrônômica comprovada, podendo ser utilizado em qualquer cultura com ocorrência dos alvos biológicos.

CULTURAS	DOENÇAS	DOSES DE PRODUTO COMERCIAL	VOLUME DE CALDA	NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO
	Nome Comum (Nome Científico)			
Em todas as culturas com ocorrência dos alvos biológicos	Fusariose (<i>Fusarium solani</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Tombamento (<i>Rhizoctonia solani</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Podridão-de-raízes (<i>Pythium spp.</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Podridão-cinzenta-do-caule (<i>Macrophomina phaseolina</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Podridão-radicular (<i>Phytophthora sojae</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Nematoide-das-galhas (<i>Meloidogyne incognita</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Nematoide-de-cisto-da-soja (<i>Heterodera glycines</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Nematoide-das-galhas (<i>Meloidogyne javanica</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes
	Nematoide-das-lesões (<i>Pratylenchus brachyurus</i>)	50 a 200 ml/100 kg de sementes	600 ml/100 kg de sementes	Realizar 1 Aplicação via Tratamento de Sementes

MODO DE APLICAÇÃO:

Preparo da calda:

O TRICHODERMIL FS pode ser utilizado tanto em caldas únicas (mistura de vários produtos em uma só aplicação) quanto em caldas separadas (aplicações individuais), desde que sejam observadas recomendações importantes para garantir sua eficácia.

- **Preparo de Calda Única (mistura com outros produtos):**

1. Antes de qualquer mistura, verifique a compatibilidade do TRICHODERMIL FS em calda com os demais produtos;
2. Adicione, ao recipiente adequado para o preparo da calda, os outros produtos compatíveis que serão utilizados no tratamento;
3. O TRICHODERMIL FS deve ser o último produto a ser adicionado à calda, seguindo as doses recomendadas;
4. A calda deve ser aplicada imediatamente na semente, evitando o armazenamento prolongado dessa calda.

- **Preparo de Calda Separada (somente TRICHODERMIL FS)**

1. Mesmo com a aplicação separada, é importante consultar a compatibilidade do TRICHODERMIL FS com os produtos na semente;
2. Coloque os produtos separados em cada recipiente, de acordo com as doses recomendadas;
3. Realize as aplicações diretas de cada produto na semente, de acordo com a recomendação de cada fabricante;
4. O TRICHODERMIL FS deve ser o último produto a ser aplicado na semente, exceto no Tratamento de Sementes Industrial (TSI), onde ele deve ser aplicado antes do polímero e do pó secante.

Tratamento de sementes:

- O tratamento de sementes deve ser realizado em local apropriado para essa operação.
- O uso de equipamentos adequados, limpos, regulados e em bom estado de conservação é fundamental para assegurar a uniformidade do tratamento das sementes e a segurança do operador e do meio ambiente.
- Deve-se utilizar equipamento de tratamento de sementes que proporcionem cobertura uniforme da calda sobre as sementes.
- Mantenha as sementes tratadas em local arejado e fora da exposição ao sol.

Tratamento de Sementes Industrial (TSI):

- **Equipamento de tratamento por batelada ou lotes:**

1. Coloque no equipamento uma quantidade de sementes com peso previamente conhecido;
2. Adicione o volume de calda correspondente a essa quantidade de sementes;
3. Realize o tratamento, agitando as sementes por 1 a 2 minutos, de modo a garantir uma distribuição uniforme da calda sobre todas as sementes;
4. Mantenha as sementes tratadas em local arejado e fora da exposição ao sol.

- **Equipamentos de tratamento com fluxo contínuo de sementes:**

1. Verifique o fluxo de sementes (peso) que passa pelo equipamento em um tempo específico;
2. Ajuste o volume de calda necessário para esse peso de sementes, de acordo com o mesmo intervalo de tempo;
3. Verifique regularmente o fluxo de sementes e de calda para manter a precisão da aplicação;
4. Mantenha as sementes tratadas em local arejado e fora da exposição ao sol.

Armazenamento de Sementes (TSI):

O tempo de armazenamento das sementes tratadas com TRICHODERMIL FS varia conforme o tipo de tratamento realizado:

- **Tratamento de Sementes Industrial (TSI):**

- Dose de 50 ml/100 kg de sementes: até 60 dias de armazenamento;
- Dose de 200 ml/100 kg de sementes: até 120 dias de armazenamento.

- **Tratamento de Sementes na Fazenda:**

- Dose de 50 ml/100 kg de sementes: até 30 dias de armazenamento.

Após o tratamento, as sementes devem ser armazenadas em condições adequadas de temperatura, umidade e ventilação, conforme as recomendações do fabricante de sementes. Isso é fundamental para preservar a qualidade fisiológica das sementes e garantir a eficácia do tratamento biológico com TRICHODERMIL FS.

INTERVALO DE SEGURANÇA:

Não determinado em função da não necessidade de estipular o Limite Máximo de Resíduo (LMR) para este produto.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:

Não há necessidade de observância de intervalo de reentrada, o produto se destina ao tratamento de sementes.

LIMITAÇÕES DE USO:

Uso exclusivo para culturas agrícolas.

Não utilizar o produto para tratamento de sementes diretamente na caixa de sementes das semeadoras, em lonas ou em sacos.

Manter as sementes tratadas em local arejado e fora da exposição ao sol.

Utilize este produto de acordo com as recomendações em rótulo e bula.

Respeite as leis federais, estaduais e o Código Florestal, em especial a delimitação de Área de Preservação Permanente, observando as distâncias mínimas por eles definidas. Utilize sempre Boas Práticas Agrícolas para a conservação do solo, entre elas a adoção de curva de nível em locais de declive e o plantio direto.

INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO DE RESISTÊNCIA

Por se tratar de um fungicida e nematicida microbiológico não se tem relatos da evolução da resistência de fungos e nematoides a *Trichoderma asperelloides*, isolado ESALQ 1306.

INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO INTEGRADO DOENÇAS

TRICHODERMIL FS é uma ferramenta que complementa o manejo integrado de fungos de solo e nematoides em diferentes culturas, o qual deve incluir outros métodos de controle como: controle varietal, rotação de culturas, etc.

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A SEREM UTILIZADOS:

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA.

INFORMAÇÕES SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO A SEREM UTILIZADOS:

VIDE "MODO DE APLICAÇÃO".

DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRÍPLICE LAVAGEM DA EMBALAGEM OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE:

VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO, DESTINAÇÃO, TRANSPORTE, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E INUTILIZAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS:
VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

INFORMAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS PARA A DEVOLUÇÃO E DESTINAÇÃO DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:
VIDE DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA:

ANTES DE USAR O PRODUTO, LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DA BULA.
--

PRODUTO POTENCIALMENTE IRRITANTE PARA OS OLHOS

PRODUTO POTENCIALMENTE SENSIBILIZANTE

INDIVÍDUOS IMUNOSSUPRIMIDOS OU COM HISTÓRICO RECENTE DE IMUNOSSUPRESSÃO NÃO DEVEM MANUSEAR NEM APLICAR ESTE PRODUTO

PESSOAS COM IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR OU USO DE LENTES DE CONTATO NÃO DEVEM MANIPULAR OU APLICAR O PRODUTO

PESSOAS QUE TENHAM REALIZADO CIRURGIAS OCULARES COMO TRABECULECTOMIA, IRIDECTOMIA, IMPLANTE DE VÁLVULA DE AHMED OU PROCEDIMENTOS SIMILARES NÃO DEVEM MANIPULAR OU APLICAR O PRODUTO

PRECAUÇÕES GERAIS:

- Produto para **uso exclusivamente agrícola**.
- O manuseio do produto deve ser realizado apenas por trabalhador capacitado.
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio e aplicação do produto.
- Não transporte o produto juntamente com alimentos, medicamentos, rações, animais e pessoas.
- Não manuseie ou aplique o produto sem os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.
- Não utilize equipamentos com vazamentos ou defeitos e não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca.
- Não utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) danificados, úmidos, vencidos ou com vida útil fora da especificação. Siga as recomendações determinadas pelo fabricante.
- Não aplique o produto perto de escolas, residências e outros locais de permanência de pessoas e áreas de criação de animais. Siga as orientações técnicas específicas de um profissional habilitado.
- Caso ocorra contato acidental da pessoa com o produto, siga as orientações descritas em primeiros socorros e procure rapidamente um serviço médico de emergência.
- Mantenha o produto adequadamente fechado, em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais.
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas e calças compridas, botas de borracha, avental impermeável, equipamento de proteção respiratória com filtro mecânico classe P2 ou PFF2, óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção.
- Seguir as recomendações do fabricante do Equipamento de Proteção Individual (EPI) com relação à forma de limpeza, conservação e descarte do EPI danificado.

PRECAUÇÕES DURANTE A PREPARAÇÃO DA CALDA:

- Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI): macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas e calças compridas, botas de borracha, avental impermeável, equipamento de proteção respiratória com filtro mecânico classe P2 ou PFF2, óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção.
- Manuseie o produto em local aberto e ventilado, utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados.
- Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos.
- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela preparação da calda, em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

PRECAUÇÕES PARA O TRATAMENTO DE SEMENTES:

- Evite o máximo possível o contato com as sementes tratadas.
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas.

- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa não autorizada permaneça na área em que estiverem sendo tratadas as sementes, ou após a aplicação.
- Utilize adequadamente todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados nas atividades que envolvam o tratamento das sementes.
- Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI): macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas e calças compridas, botas de borracha, equipamento de proteção respiratória com filtro mecânico classe P2 ou PFF2, óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção.
- Oriente-se que recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela unidade de tratamento de semente em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO DO PRODUTO:

- Sinalizar a área tratada com os dizeres: “PROIBIDA A ENTRADA. ÁREA TRATADA” e manter os avisos até o final do período de reentrada.
- Evite o máximo possível o contato com a área tratada. Caso necessite entrar na área tratada com o produto antes do término do intervalo de reentrada, utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para o uso durante a aplicação.
- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa entrem em áreas tratadas logo após a aplicação.
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entra a última aplicação e a colheita).
- Antes de retirar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sempre lave as luvas ainda vestidas para evitar contaminação.
- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original, em local trancado, longe do alcance de crianças e animais.
- Tome banho imediatamente após a aplicação do produto e troque as roupas.
- Lave as roupas e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) separados das demais roupas da família. Ao lavar as roupas, utilizar luvas e avental impermeáveis.
- Após cada aplicação do produto faça a manutenção e a lavagem dos equipamentos de aplicação.
- Não reutilizar a embalagem vazia.
- No descarte de embalagens, utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI): macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas e calças compridas, botas de borracha, avental impermeável, equipamento de proteção respiratória com filtro mecânico classe P2 ou PFF2, óculos de segurança com proteção lateral, touca árabe e luvas de proteção.
- Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados devem ser retirados na seguinte ordem: touca árabe, óculos de segurança com proteção lateral, avental impermeável, botas de borracha, macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas e calças compridas, luvas de proteção e equipamento de proteção respiratória com filtro mecânico classe P2 ou PFF2.
- A manutenção e a limpeza do EPI devem ser realizadas por pessoa treinada e devidamente protegida.
- Recomendações adicionais de segurança podem ser adotadas pelo técnico responsável pela aplicação em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

	ATENÇÃO	Pode ser nocivo se ingerido Provoca irritação ocular grave Provoca irritação à pele Pode provocar reações alérgicas na pele
---	----------------	--

PRIMEIROS SOCORROS: Procure imediatamente um serviço médico de emergência levando a embalagem, rótulo, bula, folheto informativo e/ou receituário agrônomo do produto.

Ingestão: Se engolir o produto, não provoque vômito, exceto quando houver indicação médica. Caso o vômito ocorra naturalmente, deite a pessoa de lado. Não dê nada para beber ou comer.

Olhos: Em caso de contato, lave com muita água corrente durante pelo menos 15 minutos. Evite que a água de lavagem entre no outro olho. Caso utilize lente de contato, deve-se retirá-la.

Pele: ATENÇÃO: PRODUTO PROVOCA IRRITAÇÃO À PELE (categoria 2). PODE PROVOCAR REAÇÕES ALÉRGICAS NA PELE. Em caso de contato, tire a roupa e acessórios (cinto, pulseira, óculos, relógio, anéis etc.) contaminados e lave a pele com muita água corrente e sabão neutro, por pelo menos 15 minutos.

Inalação: Se o produto for inalado (“respirado”), leve a pessoa para um local aberto e ventilado. A pessoa que ajudar deve se proteger da contaminação, usando luvas e avental impermeáveis, por exemplo

RISCOS ASSOCIADOS AO PRODUTO TRICHODERMIL FS

INFORMAÇÕES MÉDICAS

Nome científico	<i>Trichoderma asperelloides</i> , isolado ESALQ 1306
Classe toxicológica	CATEGORIA 5 – PRODUTO IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO
Vias de exposição	Oral, Dérmica e Inalatória
Toxicocinética	<i>Trichoderma asperelloides</i> Absorção: A exposição ao <i>Trichoderma asperelloides</i> geralmente se dá através do solo, água ou aplicações foliares. A absorção de fungos fitopatogênicos pelo organismo humano ou animal é rara. No entanto, se alguma substância tóxica estiver presente, sua via de absorção pode depender se é inalada, ingerida ou se ocorre contato dérmico. Distribuição: Após a absorção, os compostos podem ser distribuídos pelos fluidos corporais. A distribuição pode ser influenciada pela solubilidade dos compostos e pela presença de barreiras biológicas, como a barreira hematoencefálica. Metabolismo: O metabolismo de substâncias derivadas de <i>Trichoderma asperelloides</i> pode ocorrer no fígado, onde enzimas podem modificar esses compostos, potencialmente tornando-os menos ou mais tóxicos. Excreção: Os produtos resultantes podem ser excretados por meio da urina, fezes ou bile. A taxa de excreção é importante para determinar a persistência da toxicidade.
Toxicodinâmica	<i>Trichoderma asperelloides</i> Mecanismos de ação: <i>Trichoderma asperelloides</i> é conhecido por produzir uma variedade de metabolitos secundários que podem ter efeitos benéficos ou prejudiciais. A toxicidade geralmente se relaciona a compostos como as tricomíceas ou outros hormônios que podem alterar processos fisiológicos. Efeitos adversos: Embora <i>Trichoderma</i> em geral seja considerado seguro, a exposição pode causar reações alérgicas ou sensibilidades em indivíduos predispostos, especialmente nas formas de esporos. Estudos e pesquisas: Pesquisas adicionais devem ser realizadas para explorar mais aprofundadamente qualquer possível toxicidade em organismos que entram em contato com os metabolitos do fungo, incluindo plantas, micro-organismos e animais.

Efeitos Registrados em Literatura	Estudos sobre a ação tóxica de <i>Trichoderma asperelloides</i> em humanos destacam as seguintes principais descobertas e considerações: Potenciais propriedades anticâncer: Pesquisas mostraram que extratos etanólicos de <i>T. asperelloides</i> demonstram atividade citotóxica contra células de carcinoma colorretal humano, sugerindo potencial para aplicação terapêutica no tratamento do câncer. Esses extratos mostram eficácia com efeitos adversos mínimos, mas avaliações de segurança adicionais são necessárias para confirmar seu uso em humanos (Oliveira et al., 2024). Efeitos alergênicos e respiratórios: A exposição a esporos de <i>Trichoderma</i>, incluindo aqueles de <i>T. asperelloides</i>, em ambientes ocupacionais ou ambientais tem sido associada a reações alérgicas e problemas respiratórios em indivíduos sensíveis. Os esporos podem atuar como alérgenos, especialmente em ambientes de alta exposição, embora o risco de toxicidade grave seja considerado baixo (Santos et al., 2023). Segurança em aplicações agrícolas: Em contextos agrícolas, <i>T. asperelloides</i> tem sido usado efetivamente como um agente de biocontrole. Seus metabólitos não voláteis demonstraram ter baixa toxicidade para humanos, ao mesmo tempo em que inibem efetivamente patógenos vegetais. No entanto, pesquisadores alertam que altas concentrações ou exposição prolongada ainda podem exigir avaliações de segurança (Ranade et al., 2022). Biofumigação e controle de micotoxinas: Compostos orgânicos voláteis (COVs) de <i>T. asperelloides</i> exibem atividade antifúngica contra fungos aflatoxigênicos, reduzindo potencialmente a contaminação por aflatoxinas em alimentos. Esses COVs mostraram um impacto tóxico geralmente baixo na saúde humana, mas ressaltam a importância do monitoramento de quaisquer efeitos indesejados de longo prazo (Boukaew et al., 2024). Produção de metabólitos fúngicos: Metabólitos secundários produzidos por <i>T. asperelloides</i> incluem asperelinas, uma classe de peptídeos com bioatividade conhecida. Embora as asperelinas sejam exploradas para usos agrícolas e farmacêuticos, há dados limitados sobre seu perfil de toxicidade em humanos, necessitando de uma análise cuidadosa antes de uma aplicação mais ampla (Fernandes et al., 2021). Avaliação terapêutica e tóxica em modelos animais: Estudos <i>in vivo</i> em animais avaliando a toxicidade aguda de extratos de <i>T. asperelloides</i> mostraram efeitos adversos limitados, tornando-o um candidato promissor para aplicações de base biológica. No entanto, extrapolar essas descobertas para humanos exige ensaios adicionais (Mulatu et al., 2022). Embora <i>T. asperelloides</i> seja promissor para aplicações terapêuticas e agrícolas, avaliações contínuas são essenciais para garantir sua integração segura em usos centrados em humanos, dado o potencial de efeitos alergênicos e a necessidade de um perfil toxicológico completo.
Sintomas e Sinais Clínicos	<i>Trichoderma asperelloides</i> Sensibilizante dérmico. Os componentes da formulação podem causar efeito sensibilizante e irritação dérmica.
Diagnóstico	O diagnóstico pode ser feito com a confirmação da exposição.
Tratamento	Não há tratamento ou antídoto específico. Tratamento sintomático, em função do quadro clínico. Não há tratamento ou antídoto específico. Tratamento sintomático, em função do quadro clínico. Exposição oral

	Tratamento sintomático e monitoramento. Exposição inalatória Remova a pessoa exposta para um local arejado. Monitore para alterações respiratórias. Se ocorrer tosse ou dificuldade respiratória, avalie para irritação do trato respiratório. Auxilie na ventilação, conforme necessário. Exposição ocular Irrigue com água corrente ou salina a 0,9% por pelo menos 15 minutos. Avalie para a ocorrência de alterações na conjuntiva e córnea. Assegure que não haja partículas remanescentes na conjuntiva. Encaminhar para um oftalmologista, se necessário.
Contraindicações	Se ingerido, a indução do vômito é contraindicada em razão do risco potencial de aspiração.
ATENÇÃO	Para notificar o caso e obter informações especializadas sobre diagnóstico e tratamento, ligue para o Disque-Intoxicação: 0800-722-6001 Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT/ANVISA/MS)
	As Intoxicações por Agrotóxicos e Afins estão incluídas entre as Doenças e Agravos de Notificação Compulsória. Notifique o caso no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS). Notifique no Sistema de Notificação em Vigilância Sanitária (Notivisa)
	Telefone de Emergência da empresa: 0800-770-1919 Endereço eletrônico da empresa: www.koppert.com.br Correio Eletrônico da empresa: regulatorio@koppertbrasil.com.br

MECANISMO DE AÇÃO, ABSORÇÃO E EXCREÇÃO PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO:
 “Vide item Toxicocinética” e “Vide item Toxicodinâmica”

EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO:

Efeitos Agudos:

Toxicidade/patogenicidade oral aguda: De acordo com a metodologia adotada, o item de teste não demonstrou toxicidade, infectividade ou patogenicidade pela via administrada.

Toxicidade/patogenicidade pulmonar aguda: De acordo com a metodologia adotada não foram observadas alterações clínicas e de acordo com a metodologia adotada, o item de teste TRICHODERMIL FS não demonstrou toxicidade, infectividade ou patogenicidade pela via administrada.

Toxicidade/patogenicidade intraperitoneal aguda: De acordo com a metodologia adotada, o item de teste TRICHODERMIL FS não apresentou toxicidade ou patogenicidade pela via administrada.

DL₅₀ dérmica em ratos: > 2.000 mg/kg;

Corrosão/irritação cutânea em coelhos: Irritante (categoria 2);

Sensibilização cutânea: Sensibilizante;

Toxicidade Inalatória Aguda (CL₅₀; 4h): > 5,174 mg/L, classificado como categoria 5 (GHS, 2023).

Nenhum efeito tóxico, infectivo ou patogênico foi observado em estudos toxicológicos agudos em roedores. Os animais não apresentaram alterações clínicas de toxicidade, infectividade e patogenicidade por vias pulmonar e oral.

Efeitos crônicos:

Não são conhecidos efeitos cumulativos de toxicidade de *Trichoderma asperelloides* em humanos.

Não foram realizados testes de exposição crônica em animais de acordo com legislação vigente.

DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE:

1. PRECAUÇÕES DE USO E ADVERTÊNCIAS QUANTO AOS CUIDADOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE:

Este produto é:

- ☐ Altamente Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE I)
- ☐ Muito Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE II)
- ☐ Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE III)
- ☒ **Pouco Perigoso ao Meio Ambiente (CLASSE IV)**

- Evite a contaminação ambiental - **Preserve a Natureza.**
- Não utilize equipamento com vazamentos.
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes ou nas horas mais quentes.
- Aplique somente as doses recomendadas.
- Não lave embalagens ou equipamento aplicador em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Evite a contaminação da água.
- A destinação inadequada de embalagens ou restos de produtos ocasiona contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

2. INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO PRODUTO, VISANDO SUA CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES:

- Mantenha o produto em sua embalagem original sempre fechada.
- O local deve ser exclusivo para produtos tóxicos, devendo ser isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais.
- A construção deve ser de alvenaria ou de material não combustível.
- O local deve ser ventilado, coberto e ter piso impermeável.
- Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças.
- Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis para envolver embalagens rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados.
- Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções constantes na NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- Observe as disposições constantes da legislação estadual e municipal.

3. INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTES:

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Contate as autoridades locais competentes e a empresa **KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.**
- Telefone de emergência: 0800-770-1919.
- Utilize o Equipamento de Proteção Individual - EPI (macacão impermeável, luvas e botas de borracha, óculos protetor e máscara com filtros).
- Em caso de derrame, estanque o escoamento, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Siga as instruções a seguir:

Piso pavimentado: absorva o produto com serragem ou areia, recolha o material com o auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deve ser mais utilizado.

Neste caso, consulte o registrante pelo telefone indicado no rótulo, para sua devolução e destinação final.

Solo: retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado, recolha esse material e coloque em recipiente lacrado e devidamente identificado. Contate a empresa registrante conforme indicado.

Corpos d'água: interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e o centro de emergência da empresa, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do corpo hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.

Em caso de incêndio, use extintores de água em forma de neblina, de CO₂ ou pó químico, ficando a favor do vento, para evitar intoxicação.

4. PROCEDIMENTOS DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS E RESTOS DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:

EMBALAGEM SACARIAS (UTILIZADAS PARA ACONDICIONAR SEMENTES TRATADAS)

AS EMBALAGENS – SACARIAS – NÃO PODEM SER REUTILIZADAS PARA OUTROS FINS.

AS EMBALAGENS – SACARIAS – NÃO PODEM SER LAVADAS.

ARMAZENAMENTO DAS EMBALAGENS VAZIAS

- O armazenamento das embalagens – sacarias – vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias.
- Use luvas no manuseio das sacarias.
- As embalagens – sacarias – vazias devem ser armazenadas separadamente, em saco plástico transparente (Embalagens Padronizadas – modelo ABNT), devidamente identificado e com lacre, que deve ser adquirido nos Canais de Distribuição.

DEVOLUÇÃO DAS EMBALAGENS – SACARIAS – VAZIAS

- Devem ser devolvidas em conjunto com a embalagem do agrotóxico TRICHODERMIL FS ou no local onde foram adquiridas as sementes tratadas.
- Terceiros que efetuarem o manuseio do agrotóxico devem descrever nas sacarias que as sementes foram tratadas com o agrotóxico TRICHODERMIL FS e informar que as mesmas devem ser devolvidas no local em que foram tratadas ou adquiridas.

EMBALAGEM RÍGIDA LAVÁVEL

LAVAGEM DA EMBALAGEM:

Durante o procedimento de lavagem o operador deverá estar utilizando os mesmos EPI's – Equipamentos de Proteção Individual – recomendados para o preparo da calda do produto.

Tríplice Lavagem (Lavagem Manual):

- Esta embalagem deverá ser submetida ao processo de Tríplice Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento, adotando-se os seguintes procedimentos:
- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, mantendo-a na posição vertical durante 30 segundos;
- Adicione água limpa à embalagem até ¼ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- Faça esta operação três vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica perfurando o fundo.

Lavagem sob Pressão:

Ao utilizar pulverizadores dotados de equipamentos de lavagem sob pressão seguir os seguintes procedimentos:

- Encaixe a embalagem vazia no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
- Acione o mecanismo para liberar o jato de água;
- Direcione o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;

- A água de lavagem deve ser transferida para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Ao utilizar equipamento independente para lavagem sob pressão adotar os seguintes procedimentos:

- Imediatamente após o esvaziamento do conteúdo original da embalagem, mantê-la invertida sobre a boca do tanque de pulverização, em posição vertical, durante 30 segundos;
- Manter a embalagem nessa posição, introduzir a ponta do equipamento de lavagem sob pressão, direcionando o jato de água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- Toda a água de lavagem é dirigida diretamente para o tanque do pulverizador;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA

- Após a realização da Tríplice Lavagem ou Lavagem sob Pressão, essa embalagem deve ser armazenada com a tampa, em caixa coletiva, quando existente, separadamente das embalagens não lavadas.

O armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, ou no próprio local onde guardadas as embalagens cheias.

DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA

- No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, com tampa, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida no ato da compra.

Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado nesse prazo, e ainda esteja dentro de seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade. O usuário deve guardar o comprovante de devolução para efeito de fiscalização, pelo prazo mínimo de um ano após a devolução da embalagem vazia.

TRANSPORTE

- As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.

EMBALAGEM SECUNDÁRIA (NÃO CONTAMINADA)

ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA

ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA

- O armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução pelo usuário, deve ser efetuado em local coberto, ventilado, ao abrigo de chuva e com piso impermeável, no próprio local onde são guardadas as embalagens cheias.

DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA

- É obrigatória a devolução da embalagem vazia, pelo usuário, ao estabelecimento onde foi adquirido o produto ou no local indicado na nota fiscal, emitida pelo estabelecimento comercial.

TRANSPORTE

- As embalagens vazias não podem ser transportadas junto com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas.

DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS

- A destinação final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizada pela Empresa Registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes.
- **É PROIBIDO AO USUÁRIO A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DESTA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTES PRODUTOS.**
- **EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA DESTINAÇÃO INADEQUADA DA EMBALAGEM VAZIA E RESTOS DE PRODUTOS.**
- A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO

- Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte o registrante pelo telefone indicado no rótulo, para sua devolução e destinação final. A desativação do produto é feita pela incineração em fornos destinados para este tipo de operação, equipados com câmaras de lavagem de gases efluentes e aprovados por órgão ambiental competente.

5. TRANSPORTE DE AGROTÓXICOS, COMPONENTES E AFINS:

- O transporte está sujeito às regras e aos procedimentos estabelecidos na legislação específica, que inclui o acompanhamento da ficha de emergência do produto, bem como determina que os agrotóxicos não podem ser transportados junto de pessoas, animais, rações, medicamentos e outros materiais.

6. RESTRIÇÕES ESTABELECIDAS POR ÓRGÃO COMPETENTE DO ESTADO, DISTRITO FEDERAL OU MUNICIPAL:

- De acordo com as recomendações aprovadas pelos órgãos responsáveis.