



Koppert

KBR-T1H57OD1

Registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA sob nº 926

COMPOSIÇÃO:

Trichoderma asperelloides, isolado ESALQ 1306 (mínimo de 1 x 10⁹ conídios viáveis/ml) .. 29 g/L (2,9 %)
Branched Polymer 50 g/L (5,0 %)
Outros Ingredientes 921 g/L (92,1 %)

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: Fungicida e Nematicida Microbiológico

TIPO DE FORMULAÇÃO: Dispersão de Óleo (OD)

TITULAR DO REGISTRO (*):

KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

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

KOPPERT DO BRASIL HOLDING S.A.

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

KOPPERT B.V.

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

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

ARMAZENAR O PRODUTO CONGELADO ($\leq 0^{\circ}\text{C}$) POR ATÉ 18 MESES OU REFRIGERADO ($\leq 8^{\circ}\text{C}$) POR ATÉ 12 MESES. SE MANTIDO A TEMPERATURA AMBIENTE ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), O PRODUTO SE MANTÉM ESTÁVEL POR ATÉ 4 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*), Nematóide-das-lesões (*Pratylenchus brachyurus*), Nematóide-das-galhas (*Meloidogyne incognita*), Nematóide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*), Podridão-de-raízes (*Pythium* spp.), Podridão-radicular (*Phytophthora sojae*), Nematóide-de-cisto-da-soja (*Heterodera glycines*), Mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), Podridão-cinzenta-do-caule (*Macrophomina phaseolina*), Requeima, Mela (*Phytophthora infestans*), Raiz-rosada (*Setophoma terrestris*), Podridão-abacaxi (*Thielaviopsis paradoxa*), Podridão de fusarium (*Fusarium moniliforme*) e Nematóide-das-lesões (*Pratylenchus zeae*) 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

PRODUTO MICROBIOLÓGICO



INSTRUÇÕES DE USO:

KBR-T1H57OD1 é um biofungicida e bionematicida composto pelo fungo *Trichoderma asperelloides*, isolado ESALQ 1306. Produto com eficiência agrônômica comprovada, podendo ser utilizado em qualquer cultura com ocorrência dos alvos biológicos.

CULTURAS	DOENÇAS	DOSE DE PRODUTO COMERCIAL	VOLUME DE CALDA	NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO
	Nome Comum (<i>Nome Científico</i>)			
Em todas as culturas com ocorrência dos alvos biológicos	Fusariose (<i>Fusarium solani</i>)	200 a 800 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Tombamento (<i>Rhizoctonia solani</i>)	200 a 800 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Nematoide-das-lesões (<i>Pratylenchus brachyurus</i>)	200 a 800 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Nematoide-das-galhas (<i>Meloidogyne incognita</i>)	200 a 800 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Nematoide-das-galhas (<i>Meloidogyne javanica</i>)	200 a 800 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Podridão-de-raízes (<i>Pythium</i> spp.)	300 a 1200 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Podridão-radicular (<i>Phytophthora sojae</i>)	300 a 1200 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench
	Nematoide-de-cisto-da-soja (<i>Heterodera glycines</i>)	300 a 1200 ml/ha	40 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio ou via drench

CULTURAS	DOENÇAS	DOSE DE PRODUTO COMERCIAL	VOLUME DE CALDA	NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO
	Nome Comum (<i>Nome Científico</i>)			
Em todas as culturas com ocorrência dos alvos biológicos	Mofo-branco (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	500 a 1000 ml/ha	Aplicação terrestre: 150 L/ha Aplicação aérea: 30 L/ha	Realizar a aplicação no estágio V2. Em áreas com alta infestação, repetir a aplicação após 14 dias
	Raiz-rosada (<i>Setophoma terrestris</i>)	1500 a 3000 ml/ha	500 L/ha	Realizar duas aplicações, sendo a primeira no sulco de plantio e a segunda com 30 dias de intervalo
	Podridão-cinzenta-do-caule (<i>Macrophomina phaseolina</i>)	300 a 600 ml/ha	40 L/ha	Realizar a primeira aplicação no sulco de plantio ou via drench
		1000 ml/ha	Aplicação terrestre: 150 L/ha Aplicação aérea: 30 L/ha	Realizar a segunda aplicação após 7 dias do plantio
	Requeima, Mela (<i>Phytophthora infestans</i>)	1500 a 3000 ml/ha	800 L/ha	Realizar duas aplicações, sendo a primeira no sulco de plantio e a segunda na amontoa.
	Podridão-abacaxi (<i>Thielaviopsis paradoxa</i>)	1500 a 2000 ml/ha	150 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio e/ou no corte de soqueira.
	Podridão de fusarium (<i>Fusarium moniliforme</i>)	1500 a 2000 ml/ha	150 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio e/ou no corte de soqueira.
	Nematoide-das-galhas (<i>Meloidogyne incognita</i>)	1500 a 3000 ml/ha	150 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio e/ou no corte de soqueira.
	Nematoide-das-lesões (<i>Pratylenchus zeae</i>)	1500 a 3000 ml/ha	150 L/ha	Realizar uma aplicação no sulco de plantio e/ou no corte de soqueira.

MODO DE APLICAÇÃO:

Preparo de calda:

Antes de iniciar o preparo, garantir que o tanque, mangueiras, filtros e pontas do pulverizador estejam devidamente limpos. Não havendo necessidade de ajustes em pH e dureza da água utilizada, deve-se encher o tanque do pulverizador até um terço de seu nível. Posteriormente, deve-se iniciar a agitação e adicionar gradativamente a quantidade necessária de KBR-T1H57OD1. Feito isso, deve-se completar o volume do tanque com água quando faltar 3 a 5 minutos para o início da pulverização. A agitação no tanque do pulverizador deverá ser constante da preparação da calda até o término da aplicação, sem interrupção. Ao final da atividade, deve-se proceder com a limpeza do pulverizador.

Aplicação terrestre:

Efetuar as aplicações de forma que possibilitem uma boa cobertura do solo, garantido uma uniformidade de distribuição dos esporos do fungo *Trichoderma asperelloides*, isolado ESALQ 1306. Para a aplicação deve-se utilizar pulverizador costal ou tratorizado. Recomenda-se aplicar nas horas mais frescas do dia.

Aplicação aérea:

Aplicar por meio de aeronaves agrícolas, seguindo a recomendação do fabricante. O volume de aplicação deve ser de 30 litros de calda por hectare. Respeitar as condições de velocidade do vento inferior a 10 km/h; temperatura do ar inferior a 27°C e umidade relativa maior que 60%, visando reduzir ao máximo as perdas por deriva e evaporação. A escolha dos equipamentos a serem utilizados para aplicação deste produto poderá sofrer alterações a critério do Engenheiro Agrônomo, tomando-se o cuidado de evitar sempre a deriva e perdas do produto causadas por evaporação.

INTERVALO DE SEGURANÇA:

Não determinado em função da não necessidade de estipular o limite máximo de resíduo (LMR) para este ingrediente ativo.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS CULTURAS E ÁREAS TRATADAS:

Quando utilizado para aplicação no sulco de plantio não há necessidade de observância de intervalo de reentrada. Quando utilizado para pulverizações terrestres ou aéreas, reentrar na área somente após a secagem da calda.

LIMITAÇÕES DE USO:

Evitar aplicar nas horas mais quentes do dia.

Evitar aplicar com umidade abaixo de 60%.

Evitar períodos com altos índices de radiação solar.

Evitar misturas de tanques.

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. Nunca aplique este produto em distâncias inferiores a 30 metros de corpos d'água em caso de aplicação terrestre, e 250 metros em caso de aplicação aérea. E utilize sempre das 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:

Não existem informações sobre o desenvolvimento de resistência de fitopatógenos ao isolado ESALQ 1306.

INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS:

KBR-T1H57OD1 é uma ferramenta que complementa o manejo integrado de pragas e doenças em diferentes culturas, haja visto que:

- Possui um amplo espectro de ação;
- Auxilia no manejo de resistência de pragas e doenças;
- Preserva inimigos naturais;
- Possui fácil associação com outros métodos de controle (controle varietal, químico, 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 pelo manuseio/preparação da calda, em função do método utilizado ou da adoção de medidas coletivas de segurança.

PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO DO PRODUTO:

- Evite o máximo possível o contato com a área tratada.
- Aplique o produto somente nas doses recomendadas e observe o intervalo de segurança (intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita).
- Não permita que animais, crianças ou qualquer pessoa não autorizada entrem na área em que estiver sendo aplicado o produto.
- Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia, respeitando as melhores condições climáticas para cada região.

- Verifique a direção do vento e aplique de modo a não entrar contato, ou permitir que outras pessoas também entrem em contato, com a névoa do produto.
- 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.
- 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.

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	Provoca irritação à 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. 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 IRRITANTAÇÃO À PELE (categoria 2).** 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 KBR-T1H57OD1

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, inalatória, ocular e dérmica.
Toxicocinética	<i>Trichoderma asperelloides</i> Absorção: A exposição a <i>Trichoderma asperelloides</i> geralmente se dá através do solo e água. A absorção de fungos 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>T. 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. Branched Polymer: É rapidamente absorvido, metabolizado e excretado pela urina, mas, principalmente pelas fezes. O fígado e os rins são os órgãos-alvo deste composto.
Toxicodinâmica	<i>Trichoderma asperelloides</i> Mecanismos de ação: <i>T. asperelloides</i> é conhecido por produzir uma variedade de metabólitos secundários que podem ter efeitos benéficos ou prejudiciais. A toxicidade geralmente se relaciona a compostos secundários como 6-pentil-α-pirona, que possui atividade antifúngica significativa ou outros hormônios que podem alterar processos fisiológicos. Efeitos adversos: Embora os fungos do gênero <i>Trichoderma</i> sejam geralmente considerados seguros, a exposição aos seus esporos pode causar reações alérgicas ou sensibilidades em indivíduos predispostos. Estudos e pesquisas: Pesquisas adicionais devem ser realizadas para explorar mais aprofundadamente qualquer possível toxicidade em organismos que entram em contato com os metabólitos do fungo, incluindo plantas, micro-organismos e animais.
Efeitos Registrados em Literatura	Estudos sobre a ação tóxica de <i>T. 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. Branched Polymer: Contato cutaneomucoso: vasodilatação, eritema, deslipidificação da camada superficial da pele, desidratação de pele e mucosas com rachaduras e risco sobre infecção; dermatite de contato; fotossensibilização; irritação ocular com dor, eritema e edema. Ingestão: Irritação do trato gastrointestinal, náusea, vômito, diarreia e dor abdominal, acompanhados de dor de cabeça, vertigens incoordenação motora e fadiga. Inalação: irritação das vias respiratórias podendo chegar a uma bronquite ou uma pneumonite química, dor de cabeça, vertigens, náusea, redução do nível de consciência e outros sintomas de alteração do sistema nervoso, tais como, irritabilidade, distúrbios visuais e depressão do sistema nervoso central, com dificuldade respiratória e convulsões. A inalação pode agravar um quadro de asma, uma inflamação ou um processo fibrótico pulmonar. Disrupção endócrina, mutagênese e carcinogênico: O Branched Polymer tem um efeito estrogênico, induz a proliferação celular e aumenta os níveis de receptores de progesterona nos tumores de mama humanos. O óxido de etileno gerado durante sua síntese é potencialmente cancerígeno e reconhecidamente mutagênico. Estudos mostram que o Branched Polymer é citotóxico e provoca um aumento da migração do DNA das células humanas e sua alteração, sugerindo um provável efeito carcinogênico.
Diagnóstico	O diagnóstico pode ser feito com a confirmação da exposição e pela ocorrência de quadro clínico compatível.
Tratamento	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:

Toxicidade/patogenicidade oral aguda: não foram observadas características de toxicidade, patogenicidade e de infectividade em ratos expostos a uma dose elevada ($1,08 \times 10^9$ conídios viáveis/por animal) de KBR-T1H57OD1 pela via oral;

Toxicidade/patogenicidade intraperitoneal aguda: não foram observadas características de toxicidade ou patogenicidade em ratos expostos a uma dose elevada ($1,08 \times 10^8$ conídios viáveis/animal) de KBR-T1H57OD1 pela via intraperitoneal.

DL₅₀ dérmica em ratos: > 2.000 mg/kg;

Corrosão/irritação cutânea em coelhos: Irritante (Categoria 2).

Sensibilização cutânea: Nas condições do teste, o item de teste KBR-T1H57OD1 foi classificado como não sensibilizante.

Branched Polymer: A exposição ao Branched Polymer pode causar efeitos tóxicos agudos, como irritação da pele, olhos e vias respiratórias

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.

Branched Polymer: A exposição ao Branched Polymer pode causar efeitos tóxicos crônicos, como alterações no sistema reprodutor e desenvolvimento de doenças.

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.
- Não execute aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância inferior a 500 (quinhentos) metros de povoação e de mananciais de captação de água para abastecimento público e de 250 (duzentos e cinquenta) metros de mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais e vegetação suscetível a danos.
- Observe as disposições constantes na legislação estadual e municipal concernentes às atividades aeroagrícolas.

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 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 da 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 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 deve ser submetida ao processo de Tríplice Lavagem, imediatamente após o seu esvaziamento, adotando 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 essa 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 d'água;
- Direcione o jato d'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 d'água para todas as paredes internas da embalagem, por 30 segundos;
- Toda a água da 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, esta 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 são 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 através do 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.