

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob o nº 16916

**COMPOSIÇÃO:**

*Metarhizium anisopliae* (Metsch) cepa IBCB 425  
(2,2x10<sup>10</sup> de conídios/g)..... 400 g/kg (40%)  
**Outros ingredientes** ..... 600 g/kg (60%)

**CONTEÚDO:** VIDE RÓTULO (\*)

**CLASSE:** Inseticida microbiológico

**TIPO DE FORMULAÇÃO:** Pó Molhável (WP)

**TITULAR DO REGISTRO:**

**TOYOBO DO BRASIL PRODUTOS BIOLÓGICOS LTDA.**

Rua Padre Bento, 858 - Bairro: Distrito Industrial  
Salto/SP - CEP: 13326-400 - Telefone: (11) 4602-8100  
CNPJ: 31.359.178/0001-57 - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria de Defesa Agropecuária nº 4128

**FABRICANTE, FORMULADOR:**

**TOYOBO DO BRASIL PRODUTOS BIOLÓGICOS LTDA.**

Rua Padre Bento, 858 - Bairro: Distrito Industrial  
Salto/SP - CEP: 13326-400 - Telefone: (11) 4602-8100  
CNPJ: 31.359.178/0001-57 - Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria de Defesa Agropecuária nº 4128

Nº do lote ou da partida:	VIDE EMBALAGEM
Data de fabricação:	
Data de vencimento:	

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

**É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PRÓTEJA-SE.**

**É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.**

**ORGANISMOS VIVOS DE USO RESTRITO AO CONTROLE DE PRAGAS.**

Produto dispensado de receituário agrônômico.

Indústria Brasileira

Armazenar sob refrigeração a -7°C por até 12 meses após a data de fabricação.

Produto indicado para o controle de Cigarrinha-da-raiz (*Mahanarva fimbriolata*), Cigarrinha-das-pastagens (*Zulia entreriana*) e Cigarrinha-dos-capinzais (*Deois flavopicta*), em qualquer cultura na qual ocorram.

**PRODUTO POTENCIALMENTE IRRITANTE PARA OS OLHOS.**

**CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: IV – POUCO TÓXICO**

**CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL: IV – POUCO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA**

**INSTRUÇÃO DE USO:**

**agOptimmon** (*Metarhizium anisopliae* isolado IBCB 425) é um agente microbiológico de controle utilizado no controle de Cigarrinha-da-raiz (*Mahanarva fimbriolata*), Cigarrinha-das-pastagens (*Zulia entreriana*) e Cigarrinha-dos-capinzais (*Deois flavopicta*).

CULTURA	Alvo biológico Nome comum (Nome científico)	Dose (p.c./ha), Número e Intervalo de Aplicações	Época
Em todas as culturas com ocorrência do alvo biológico. Eficiência agrônômica comprovada para a cultura da cana-de-açúcar.	Cigarrinha-da-raiz ( <i>Mahanarva fimbriolata</i> )	Dose de aplicação: 50 g p.c./ha (equivalente a 1x10 <sup>12</sup> conídios/ha). Realizar duas aplicações por ciclo de cultura.	Monitorar a presença de ninfas no campo após as primeiras chuvas. Iniciar a aplicação após a detecção da praga (espumas com ninfas na base das touceiras).
Em todas as culturas com ocorrência do alvo biológico. Eficiência agrônômica comprovada em pastagens.	Cigarrinha-das-pastagens ( <i>Zulia entreriana</i> )	Dose de aplicação: 50 g p.c./ha (equivalente a 1x10 <sup>12</sup> conídios/ha). Realizar duas aplicações por ciclo de cultura.	Monitorar a presença de ninfas no campo após as primeiras chuvas. Iniciar a aplicação após a detecção da praga (espumas com ninfas na base das touceiras).
Em todas as culturas com ocorrência do alvo biológico. Eficiência agrônômica comprovada em pastagens de capim-braquiária ( <i>Brachiaria decumbens</i> ).	Cigarrinha-dos-capinzais ( <i>Deois flavopicta</i> )	Dose de aplicação: 800 g p.c./ha (equivalente a 16x10 <sup>12</sup> conídios/ha). Com volume de calda de 300 L/ha.	Monitorar a presença de ninfas no campo após as primeiras chuvas. Iniciar a aplicação após a detecção da praga (espumas com ninfas na base das touceiras).

p.c.: produto comercial.

**NÚMERO, ÉPOCA E INTERVALO DE APLICAÇÃO:**

Realizar uma a duas aplicações por ciclo da cultura, no período chuvoso e aguardar um intervalo de aplicação de aproximadamente 60 dias.

**MODO/EQUIPAMENTO DE APLICAÇÃO:**

Levar a campo o que irá aplicar, abrir a embalagem e fazer uma pré-calda em um balde com água, colocar no tanque pulverizador devidamente limpo para que resíduos de inseticidas, herbicidas e fungicidas não inviabilizem o produto. Essa limpeza deve ser feita com água limpa e sabão neutro, longe de rios e nascentes. Completar o tanque com água. Aplicar na presença da praga (espuma com ninfa na base da touceira). A aplicação pode ser terrestre ou aérea em dias nublados ou à noite com umidade relativa acima de 80%. Evitar exposição a raios ultravioletas e a temperatura elevada. Para aplicação terrestre utilizar um volume de calda de 300 L/ha e aérea um volume de calda de 40 L/ha. Iniciar a pulverização logo após o preparo da calda. Utilizam-se os equipamentos convencionais usados para aplicação de agrotóxicos.

**Preparação da calda:** levar a campo o que irá aplicar. Abrir a embalagem e fazer uma pré-calda em um balde de 5 litros com água e 0,1% de detergente neutro do volume total da calda, colocar no tanque pulverizador devidamente limpo para que os resíduos de inseticidas, herbicidas e fungicidas não inviabilizem o produto. Essa limpeza deve ser feita com água limpa e sabão neutro, longe de rios e nascentes. Completar o tanque com água.

**INTERVALO DE SEGURANÇA:**

Não determinado em função da não necessidade de estipular o LMR para este produto.

**INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NA CULTURA E ÁREAS TRATADAS:**

4 horas, ou até a secagem da calda. Caso necessite entrar na área tratada, antes deste período, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados para aplicação do produto.

**LIMITAÇÃO DE USO:**

Aplicar somente com umidade acima de 80%, preferencialmente no final da tarde, ou a noite, em dias nublados ou com garoa fina. Temperatura abaixo de 28°C. O pH da calda deve estar entre 6 e 7. O produto deve ser armazenado sob refrigeração na faixa de -12 a -4°C, por até 12 meses. Na faixa de temperatura de 0 a 4°C o inseticida microbiológico pode ser armazenado por até 180 dias e na faixa de 24 a 26°C por até 30 dias.

**RECOMENDAÇÃO PARA O MANEJO DE RESISTÊNCIA A INSETICIDAS:**

Não existem informações sobre o desenvolvimento da resistência de fitopatógenos. Qualquer agente de controle de inseto pode ficar menos efetivo ao longo do tempo se o inseto alvo desenvolver algum mecanismo de resistência. O Comitê Brasileiro de Ação a Resistência a Inseticidas – IRAC-BR – recomenda as seguintes estratégias de manejo de resistência a inseticidas (MRI), visando prolongar a vida útil dos mesmos:

- Qualquer produto para controle de inseto da mesma classe ou modo de aplicação não deve ser utilizado em gerações consecutivas da mesma praga.
- Utilizar somente as dosagens recomendadas no rótulo/bula.
- Sempre consultar um Engenheiro Agrônomo para direcionamento sobre as recomendações locais para o MRI.
- Incluir outros métodos de controle de insetos (ex.: controle cultural, biológico etc.) dentro do programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP), quando disponível e apropriado.

**INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS:**

Sempre que houver disponibilidade de informações sobre MIP, provenientes da pesquisa publica ou privada, recomenda-se que estes programas sejam implementados.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

**DADOS RELATIVOS À PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA**

**ANTES DE USAR LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES.**

**USE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL COMO INDICADO.**

**INDIVÍDUOS IMUNOSSUPRIMIDOS OU COM HISTÓRICO RECENTE DE IMUNOSSUPRESSÃO NÃO DEVEM MANUSEAR NEM APLICAR ESTE PRODUTO, CONSIDERANDO QUE HÁ RELATOS DE CASOS CLÍNICOS DE INFECÇÃO FÚNGICA POR *M. anisopliae* DE PESSOAS NESTA CONDIÇÃO.**

**PRECAUÇÕES GERAIS:**

- Produto para uso exclusivamente agrícola.
- Não coma, não beba e não fume durante o manuseio e aplicação do produto.
- Não manuseie ou aplique o produto sem os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados.
- Os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados devem ser vestidos na seguinte ordem: macacão, botas, viseira facial e luvas.
- Não utilize equipamentos de proteção individual (EPI) danificados.
- Não utilize equipamentos com vazamentos ou defeitos.
- Não desentupa bicos, orifícios e válvulas com a boca.
- O transporte do produto deve ser realizado em veículos com refrigeração ou em caixas de isopor, conservando o produto na temperatura entre -12°C a 4°C. Não transportar embalagens que apresentem vazamentos. Não transporte o produto juntamente com alimentos, bebidas, medicamentos, rações, animais e pessoas. Não é permitido o transporte em veículos ou automóveis de passageiros e outros tipos de veículos, quando não houver a separação entre o compartimento destinado ao motorista, passageiros e a carga. O veículo de transporte deve ser adequado ao produto, estar sempre em perfeitas condições de uso e atender os requisitos legais do setor. A carroceria deve estar sem parafusos, tiras de metal, lascas de madeiras soltas, pregos ou frestas, para que o transporte não danifiquem as embalagens dos produtos.

**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 e outros materiais.
- A construção deve ser de alvenaria e 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.
- O inseticida microbiológico **agOptimmon**, deve ser armazenado sob refrigeração a -7°C por até 12 meses.

**PRECAUÇÕES NA PREPARAÇÃO DA CALDA:**

- Caso ocorra contato acidental da pessoa com o produto, siga as orientações descritas em primeiros socorros e procure rapidamente um serviço médico de emergência.
- Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar dispersão de poeira.
- Utilize equipamento de proteção individual EPI: macacão com tratamento hidrorrepelente com mangas compridas passando por cima do punho e das luvas e as pernas das calças por cima das botas; botas de borracha; avental impermeável; máscara com filtro mecânico classe P2 ou P3; óculos de segurança com proteção lateral e luvas de nitrila.
- Manuseie o produto em local aberto e ventilado.

**PRECAUÇÕES DURANTE A APLICAÇÃO:**

- Não aplique o produto na presença de ventos fortes e nas horas mais quentes do dia.
- Não aplique o produto contra o vento, se utilizar distribuidor costal. Se utilizar trator (ou avião) aplique o produto contra o vento.
- Aplique o produto somente nas doses.
- Utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão com tratamento hidrorrepelente, com mangas compridas passando por cima do punho e das luvas e as pernas das calças por cima das botas; botas de borracha; máscaras com filtro mecânicos classe P2 ou P3; óculos de segurança com proteção lateral; touca árabe e luvas de nitrila.

**PRECAUÇÕES APÓS A APLICAÇÃO:**


- Mantenha o restante do produto adequadamente fechado em sua embalagem original em local trancado, longe do alcance de crianças e animais.
- Antes de retirar os equipamentos de proteção individual (EPI), lave as luvas ainda vestidas para evitar a contaminação.
- Os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados devem ser retirados na seguinte ordem: óculos, botas, macacão e máscara.
- Tome banho imediatamente após a aplicação do produto.

- Troque e lave as suas roupas de proteção separando das demais roupas da família. Ao lavar as roupas utilizar luvas e avental impermeável.
- Faça a manutenção e a lavagem dos equipamentos de proteção após cada aplicação do produto.
- Fique atento ao tempo de uso dos filtros, seguindo corretamente as especificações do fabricante.
- Não reutilizar a embalagem vazia.
- No descarte de embalagens utilize equipamento de proteção individual – EPI: macacão de algodão impermeável com mangas compridas e botas de borracha.

**PRIMEIROS SOCORROS:** procure logo um serviço médico de emergência levando a embalagem, rótulo, bula e/ou receituário agrônômico 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 haja irritação procure o serviço médico.  
**Pele:** lave com água e sabão em abundância e, se houver irritação procure um médico.  
**Inalação:** se o produto for inalado (“respirado”), leve a pessoa para um local aberto e ventilado. A pessoa que ajudar deverá proteger-se da contaminação usando luvas e avental impermeáveis, por exemplo.

**RISCOS ASSOCIADOS À *Metarhizium anisopliae* INFORMAÇÕES MÉDICAS**

Nome técnico	<b>agOptimmon</b>
Nome científico	<i>Metarhizium anisopliae</i> , isolado IBCB 425
Classe toxicológica	IV – POUCO TÓXICO
Vias de exposição	Oral, inalatória, ocular e dérmica.
Mecanismos de Toxicidade	Não é esperado, em mamíferos, efeito toxigênico causado pela exposição ao <i>Metarhizium anisopliae</i> , contudo há registro de infecção em pessoas imunossuprimidas e quadros de ceratites. A infecção de <i>Metarhizium anisopliae</i> ocorre normalmente via tegumento do inseto, onde o fungo germina em 12 a 18 horas, dependendo da presença de nutrientes, representados por glicose, quitina, nitrogênio, etc. A infecção oral pode ocorrer para alguns insetos, sem também possível a penetração via sistema respiratório pelo espiráculo. A penetração tegumentar ocorre devido à uma ação mecânica e química (enzimática), o que leva cerca de 12 horas. Decorridas 72 horas da inoculação o inseto apresenta-se totalmente colonizado, sendo o tecido gorduroso bastante atacado, seguido pelo tecido intestinal, tubos de Malpighi etc., advindo a morte em função da falta de nutrientes e do acúmulo de substâncias tóxicas.

 N. Ferreira www.nferreira.com	Data: 25/07/2022	Código de arte: 2207
	Cliente: TOYOBO	Cores: <span style="color: cyan;">■</span> CYAN <span style="color: black;">■</span> BLACK <span style="color: yellow;">■</span> YELLOW
	Produto: agOptimmon	<span style="color: magenta;">■</span> MAGENTA <span style="color: blue;">■</span> PANTONE 285 C
	Volume: BULA	Alteração do produto comercial.
	País: Brasil	
	Formato aberto: 552 (w) x 120 (h) mm Formato fechado: 80 (w) x 60 (h) mm	

**É PROIBIDO AO USUÁRIO A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DESTA EMBALAGEM VAZIA OU O FRACIONAMENTO E REEMBALAGEM DESTA PRODUTO.**

**EFEITOS SOBRE O MEIO AMBIENTE DECORRENTES DA DESTINAÇÃO INADEQUADA DA EMBALAGEM VAZIA E RESTOS DE PRODUTOS**

A destinação inadequada das embalagens vazias e o 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.

**TRANSPORTES 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, reações, medicamentos ou outros materiais.

**RESTRIÇÕES ESTABELECIDAS POR ÓRGÃO COMPETENTE DO ESTADO, DISTRITO FEDERAL OU MUNICIPAL**

De acordo com as recomendações aprovadas pelos órgãos responsáveis.

**ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA**

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

Use luvas no manuseio desta embalagem.

Essa embalagem vazia deve ser armazenada separadamente das lavadas, em saco plástico transparente (Embalagens Padronizadas – modelo ABNT), devidamente identificado e com lacre, o qual deverá ser adquirido nos Canais de Distribuição.

**DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA**

No prazo de até um ano da data da compra, é obrigatória a devolução da embalagem vazia, 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 e medicamentos, rações animais e pessoas.

Devem ser transportadas em saco plástico transparente (Embalagens Padronizadas – modelo ABNT), devidamente identificado e com lacre, o qual deverá ser adquirido nos Canais de Distribuição.

**EMBALAGEM SECUNDÁRIA (NÃO CONTAMINADA)**

**ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA**

**ARMAZENAMENTO DA EMBALAGEM VAZIA**

O armazenamento da embalagem vazia, 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, 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.

- Não utilize equipamento com vazamento.
- Aplique somente as doses recomendadas
- Não lave as 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.

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

- Mantenha o produto em sua embalagem original, sempre fechada.
- 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 recipientes disponíveis, para envolver embalagens rompidas.
- Em caso de armazéns, deverão ser seguidas as instruções da NBR 9843 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
- Observe a legislação estadual e municipal.

**INSTRUÇÕES EM CASO DE ACIDENTES AMBIENTAIS:**

- Isole e sinalize a área contaminada.
- Utilize Equipamentos de Proteção Individual.
- Contate as autoridades locais competentes e a empresa **TOYOBO DO BRASIL LTDA.** – telefone de emergência: (11) 4602-8100.
- Em caso de derrame, siga as instruções abaixo:

**Piso pavimentado:** recolha o material com auxílio de uma pá e coloque em recipiente lacrado e identificado devidamente. O produto derramado não deverá ser utilizado. Neste caso, contate a empresa registrante, pelo telefone indicado acima, para que seja feito o recolhimento pela mesma. Lave o local com grande quantidade de água.

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

**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 ou de CO<sub>2</sub>, ficando a favor do vento para evitar intoxicação.

**PROCEDIMENTO DE LAVAGEM, ARMAZENAMENTO, DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS E RESTOS DE PRODUTOS IMPRÓPRIOS PARA UTILIZAÇÃO OU EM DESUSO:**

**EMBALAGEM FLEXÍVEL**

**ESTA EMBALAGEM NÃO PODE SER LAVADA**

causando opacidade de córnea, irrite, hiperemia e quemose em todos os animais, havendo reversão total das reações oculares em até 14 dias. A irritação ocular verificada foi atribuída ao arroz presente na formulação e não especificamente ao AMC.

**Sensibilização cutânea:** em cobaias, o AMC não foi considerado sensibilizante.

**Toxicidade/Patogenicidade oral aguda:** neste teste, nenhuma evidência de patogenicidade e toxicidade foram encontradas durante a necropsia dos animais tratados. Entretanto, foi realizado o isolamento de UFC em feses, órgãos e fluidos, o que demonstra capacidade de transposição de barreira intestinal e outras barreiras biológicas. Embora os sinais clínicos e a necropsia não tenham evidenciado potencial patogênico, a presença de colônias encontradas nas placas de culturas sementeadas com amostras de tecidos dos animais demonstra que os conídios do fungo podem permanecer viáveis em tecidos de ratos, podendo sinalizar potencial de infectividade.

**Toxicidade/Patogenicidade pulmonar aguda:** neste teste, nenhuma evidência de patogenicidade e toxicidade foram encontradas durante a necropsia dos animais tratados. Entretanto, o fungo foi isolado de amostras de órgãos tais como fígado e baço de animais tratados com o fungo. A presença de colônias encontradas nas placas sementeadas com amostras de tecidos dos animais demonstra que os conídios do fungo podem permanecer viáveis em tecidos de ratos, podendo sinalizar potencial de infectividade.

**Toxicidade/Patogenicidade intravenosa aguda:** neste teste, foram observadas na necropsia dos animais tratados, alterações macroscópicas no fígado, baço e estômago (congestão, aumento de tamanho, aderência e microabscessos moderados), esplenomegalia e aderência do baço, intestinos (aderência ou com conteúdo sanguinolento) nos pulmões (congestão) e fígado (congestão e áreas pálidas). Nenhum dos achados confirma a capacidade de toxicidade ou patogenicidade, mas novamente a presença de colônias encontradas nas placas sementeadas com amostras de diversos tecidos dos animais tratados demonstra que os conídios do fungo podem permanecer viáveis em tecidos de ratos, podendo sinalizar potencial de infectividade.

Existem diversos relatos em literatura médica de *Metarhizium anisopliae* (Metsch) como causador de infecção oportunista em indivíduos imunossuprimidos. Sendo assim, orienta-se a afastar pessoas com imunodeficiência ou imunossuprimidos da manipulação direta desses produtos.

Não são conhecidos efeitos cumulativos de toxicidade de produto em humanos.

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**

**PRECAUÇÕES DE USO E ADVERTÊNCIA 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.**

**Mecanismos de Toxicidade**

Os insetos atacados tornam-se duros e cobertos por uma camada de micélio branco que posteriormente se transforma em conidióforos, que dão origem as massas pulverulentas de conídios esverdeados. No final da conidiogênese, o cadáver pode mostrar tons de verde que variam de claro à escuro, acinzentados ou ainda esbranquiçados com pontos verdes.

A infecção oral pode acontecer para alguns insetos, como no caso de *Solenopsis spp.*, sendo também possível a penetração via sistema respiratório pelo espiráculo.

A penetração tegumentar ocorre devido a uma atuação mecânica e química (enzimática), que leva cerca de 12 horas. Decorridas 72 horas da inoculação, o inseto apresenta-se totalmente colonizado, advindo a morte por falta de nutrientes e acúmulo de toxinas, conforme explicado anteriormente.

**Sintomas e sinais clínicos**

Até o presente momento não foram observados problemas em função da aplicação deste patógeno nas unidades de proteção ou em campo. Foram observadas reações alérgicas em pessoas que trabalham em laboratórios, como febre e problemas pulmonares. Um pesquisador apresentou sensibilidade alguns meses após realizar pesquisas com esse fungo sem proteção (luvas ou máscara). Apesar destes problemas, testes de segurança com exposição oral e intraocular não resultam em efeitos adversos e não houve evidência de multiplicação em tecidos de mamíferos.

**Diagnóstico**

Existem relatos em literatura médica de *Metarhizium anisopliae* como causador de infecção oportunista em indivíduos imunossuprimidos. O diagnóstico pode ser feito com a confirmação da exposição e com o isolamento e identificação macroscópica ou molecular a partir da cultura microbiana. Os estudos de patogenicidade desenvolvidos com o microrganismo não demonstram capacidade patogênica.

**Tratamento**

O tratamento é de suporte e a maioria das exposições casuais requer apenas descontaminação. O tratamento para o caso de irritação ocular deve ser sintomático e de suporte. O tratamento para o caso de infecção fúngica deve ser feito com antimicóticos sistêmicos conforme definido em protocolos específicos para infecção fúngica.

**Exposição oral**

Não há antídoto específico para envenenamento por *Metarhizium anisopliae*. O tratamento é sintomático e de suporte e inclui o monitoramento para o desenvolvimento de possíveis reações de hipersensibilidade.

Tratamento	<b>Exposição inalatória</b> Remova um intoxicado para um local arejado. Monitore para alterações respiratórias. Se ocorrer tosse ou dificuldade respiratória, avalie para irritação do trato respiratório, bronquite ou pneumonia. Administre oxigênio e auxilie na ventilação, conforme o necessário. <b>Exposição ocular</b> Irrigue com água corrente ou salina a 0,9% por pelo menos 10 minutos. Um anestésico tópico pode ser necessário para alívio da dor ou no caso de blefaroespasmos. Assegure que não haja partículas remanescentes na conjuntiva. Se os sintomas não forem solucionados após a descontaminação ou se for detectada uma anormalidade significante durante o exame, encaminhe para um oftalmologista. <b>Exposição dérmica</b> Remova as roupas contaminadas e lave a pele com água e sabão. Institua tratamento sintomático e medidas de suporte conforme necessário.
Contraindicações	A indução do vômito é contraindicada em razão do risco potencial de aspiração.
ATENÇÃO	Ligue para o <b>Disque-Intoxicação: 0800-722-6001</b> para notificar o caso e obter informações especializadas sobre o diagnóstico e tratamento. Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT) – ANVISA/MS  Notifique ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS). <b>Telefone de emergência da empresa: (11) 4602-8100</b>

**MECANISMO DE AÇÃO, ABSORÇÃO E EXCREÇÃO PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO**


Os mecanismos de ação, absorção e excreção não são conhecidos e não são esperados por se tratar de produto composto por conídios fúngicos e arroz.

**EFEITOS AGUDOS (RESULTANTES DE ENSAIOS COM ANIMAIS – Produto formulado com *Metarhizium anisopliae*, isolado IBCB 425 e arroz:**

**DL<sub>50</sub> dermal aguda:** > 4.000 mg/kg de peso corpóreo.

**Irritação dérmica:** em coelhos albinos, não causou irritação e/ou lesão dérmica.

**Irritação ocular:** em coelhos albinos, mostrou-se extremamente irritante para os olhos

 N. Ferreira www.nferreira.com	Data: 25/07/2022	Código de arte: 2207
	Cliente: TOYOBO	Cores: <span style="color: cyan;">■</span> CYAN <span style="color: black;">■</span> BLACK <span style="color: yellow;">■</span> YELLOW
	Produto: agOptimmon	<span style="color: magenta;">■</span> MAGENTA <span style="color: blue;">■</span> PANTONE 285 C
	Volume: BULA	Alteração do produto comercial.
	País: Brasil	
Formato aberto: 552 (w) x 120 (h) mm		
Formato fechado: 80 (w) x 60 (h) mm		