

CÓDIGO MONOGRAFICO	NOME
T75	TRICHODERMA REESEI

1. IDENTIFICAÇÃO DO INGREDIENTE ATIVO

- 1.1. Ingrediente ativo: *Trichoderma reesei*
- 1.2. Sinonímia: *Hypocrea jecorina* (Berk. & Broome, 1875)
- 1.3. Nº CAS: -
- 1.4. Classificação taxonômica¹:

Domínio - Fungi
 Filo - Ascomycota
 Classe - Sordariomycetes
 Ordem - Hypocreales
 Família - Hypocreaceae
 Gênero - *Trichoderma*
 Espécie - *Trichoderma reesei*

1.5. Forma de ação e outras informações sobre o fungo:

Uma das características mais relevantes do gênero *Trichoderma* é a sua capacidade para parasitar fungos, sendo uma estratégia de nutrição biotrófica. *Trichoderma reesei* é uma espécie saprofítica com grande capacidade de degradação de substratos celulósicos.²

Fungos decompositores de madeira da espécie *T. reesei* são utilizados, desde a metade do século XX, para a produção em grande escala de enzimas celulolíticas aplicadas nas indústrias de vestuário, alimentos e bioenergia (Schuster; Schmoll, 2010).³

Um isolado desta espécie é amplamente empregado para a produção de enzimas celulolíticas, em escala industrial, desde a metade do século XX (Martinez et al., 2008; Bischof et al., 2016).^{4,5}

Ainda, *Trichoderma reesei* não é capaz de produzir nenhuma das micotoxinas já conhecidas e é um dos fungos produtores de enzimas mais importantes utilizados pela indústria.⁶

2. CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

- 2.1. Classe agronômica: fungicida microbiológico.
- 2.2. Culturas e modalidade de aplicação: Produto que pode ser utilizado em qualquer cultura de ocorrência dos alvos biológicos aprovados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*, podendo ser aplicado por meio de pulverização no solo ou foliar com a utilização de equipamento terrestre ou aéreo.
- 2.3. Usos Autorizados: Uso agrícola.
- 2.4. Culturas e modalidade de aplicação: Produto que pode ser utilizado em qualquer cultura de ocorrência dos alvos biológicos aprovados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*, podendo ser aplicado por meio de pulverização no solo ou foliar com a utilização de equipamento terrestre ou aéreo.
- 2.5. LMR: Não determinado.
- 2.6. Intervalo de segurança: Intervalo de segurança não determinado em função da não necessidade de estipular o limite máximo de resíduo (LMR) para este ingrediente ativo.

- 2.7. Intervalo de reentrada de pessoas nas culturas e áreas tratadas: O intervalo de reentrada deve ser estipulado de acordo com o tempo de secagem da calda, conforme formulação. Caso seja necessário entrar na área tratada antes desse período, devem ser utilizados os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados para a aplicação do produto.
- 2.8. Estudos de resíduos: Não requerido.
- 2.9. Restrições de uso: Não há restrições para o uso deste ingrediente.

3. CARACTERÍSTICAS TOXICOLÓGICAS

3.1. Classificação toxicológica: A classificação toxicológica de produtos microbiológicos é determinada para cada produto comercial, conforme formulação, uma vez que não há registro de produto técnico. De acordo com a legislação em vigor, considerando o Anexo IV da Resolução RDC nº 294, de 29 de julho de 2019⁷, Seção 1, item 1.5 b, devido às informações para a espécie disponíveis na literatura, a classificação toxicológica menos restritiva aplicada aos produtos comerciais deve ser o enquadramento na Categoria Não Classificado: Produto Não Classificado. Esta classificação poderá ser modificada conforme formulação do produto comercial.

3.2. Frase de precaução: Os produtos que utilizarem este ingrediente ativo devem apresentar as seguintes frases:

- INDIVIDUOS 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” e “PESSOAS QUE TENHAM SIDO SUBMETIDAS À CIRURGIAS OCULARES COMO TRABECULECTOMIA, IRIDECTOMIA, IMPLANTE DE VÁLVULA DE AHMED OU PROCEDIMENTOS SIMILARES NÃO DEVEM MANIPULAR OU APLICAR O PRODUTO.

Outras frases de precaução poderão ser estipuladas conforme avaliação do produto comercial.

4. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DO RISCO OCUPACIONAL, DE RESIDENTES E TRANSEUNTES.

4.1. Recomendações para manipuladores e aplicadores: Devem ser recomendados os equipamentos de proteção individual, EPIS, apropriados, considerando o perigo verificado para a espécie. Recomenda-se o uso de óculos de proteção e de máscaras com filtros que possam barrar microrganismos.

* A consulta de alvos biológicos poderá ser feita junto ao sítio eletrônico Agrofit https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons.

Referências:

- ¹ Identificação de acordo com o National Center for Biotechnology Information. Consulta em 21/10/2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=51453&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock>
- ² MONTE, E.; BETTIOL, W.; HERMOSA, R. 4: *Trichoderma* e seus mecanismos de ação para o controle de doenças de plantas. In: MEYER, M. C.; MAZARO, S. M.; SILVA, J. C. da (org.). *Trichoderma: uso na agricultura*. Brasília, DF: Embrapa, 2019.
- ³ SCHUSTER, A.; SCHMOLL, M. Biology and biotechnology of *Trichoderma*. Applied Microbiology and Biotechnology, v. 87, n. 3, p. 787-799, 2010.
- ⁴ MARTINEZ, D.; BERKA, R. M.; HENRISSAT, B.; SALOHEIMO, M.; ARVAS, M.; BAKER, S. E.; DANCHIN, E. G. Genome sequencing and analysis of the biomass-degrading fungus *Trichoderma reesei* (syn. *Hypocrea jecorina*). Nature Biotechnology, v. 26, n. 5, p. 553, 2008.
- ⁵ BISCHOF, R. H.; RAMONI, J.; SEIBOTH, B. Cellulases and beyond: the first 70 years of the enzyme producer *Trichoderma reesei*. Microbial Cell Factories, v. 15, n. 1, p. 106, 2016.
- ⁶ Frisvad JC, Møller LLH, Larsen TO, Kumar R, Arnau J. Safety of the fungal workhorses of industrial biotechnology: update on the mycotoxin and secondary metabolite potential of *Aspergillus niger*, *Aspergillus oryzae*, and *Trichoderma reesei*. Appl Microbiol Biotechnol. 2018;102(22):9481-9515.
- ⁷ Anvisa, 2019. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. Diário Oficial da União. 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação e classificação toxicológica, priorização da análise e comparação da ação toxicológica de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p.78-85.