

Doenças em pós-colheita de morango na região serrana do Espírito Santo.

Ueder Pedro Lopes¹, Laércio Zambolim¹, Hécio Costa², Olinto Liparini Pereira¹, Uilton do Nascimento Lopes¹, Priscila Carolina Ricci¹, Andréa Ferreira da Costa²

¹Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, Viçosa-MG, 36570-000, uederlopes@yahoo.com.br, zambolim@ufv.br, oliparini@ufv.br, uiltonascimento@yahoo.com.br, priscila_ricci25@hotmail.com., ² INCAPER – Centro Regional Centro-Serrano. BR 262, Km 94, 29375-000 Venda Nova do Imigrante – ES, helciocosta@incaper.es.gov.br, andreacosta@incaper.es.gov.br

RESUMO

Com o objetivo de identificar os patógenos envolvidos em perdas em pós-colheita de frutos de morango ao longo do ano foi conduzido um trabalho de levantamento no período de 03/2009 a 02/2010. Bandejas com frutos provenientes de plantios comerciais da região serrana do Espírito Santo foram amostradas de forma aleatória nas câmaras de armazenamento da empresa Peterfrut, logo após a chegada dos frutos. Amostras mensais de 200 frutos foram coletadas, levadas ao Laboratório de Proteção de Plantas da Universidade Federal de Viçosa e colocadas em bandejas que foram mantidas a temperatura de 25° C em câmaras do tipo BOD. A incidência de patógenos foi avaliada diariamente pela contagem direta do número de frutos com a presença de podridão, até que todos os frutos apresentassem sintoma. A incidência dos patógenos foi variável de acordo com a época de cultivo sendo que nos meses mais chuvosos a incidência de *Rhizopus stolonifer* e *Geotrichum candidum* foi mais elevada. Os patógenos mais freqüentes encontrados causando podridões em frutos de morango foram *Botrytis cinerea*, *Rhizopus stolonifer* e *Geotrichum candidum*. O fungo *Botrytis cinerea* esteve presente em todas as amostras avaliadas.

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa*, podridão, identificação

ABSTRACT

Diseases in postharvest in strawberry fruits in the highland area of Espírito Santo.

With the objective of identifying the pathogens involved in losses in postharvest of strawberry fruits along the year a work was accomplished in the period from 03/2009 to 02/2010. Trays with coming fruits of commercial plantings of Espírito Santo highland area were samples in a random way in the cameras of storage of the company Peterfrut, soon after the arrival of the fruits. Monthly samples of 200 fruits were collected, taken to the Laboratory of Plant Protection on the Universidade Federal de Viçosa and put in trays that were maintained the temperature of 25° C in cameras of the type BOD. The incidence of fungal was evaluated daily by the direct counting of the number of fruits with the rot presence to that all of the fruits presented symptom. The incidence of the fungal was variable in agreement with the cultivation time and in the rainiest months the incidence of *Rhizopus stolonifer* and *Geotrichum candidum* was higher. The found most frequent pathogens causing rot in strawberry fruits was *Botrytis cinerea*, *Rhizopus stolonifer* and *Geotrichum candidum*. The fungal *Botrytis cinerea* was present in all of the appraised samples.

Keywords: *Fragaria x ananassa*, rot, identification

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) é uma planta pertencente à família rosaceae, cultivada em diferentes regiões do mundo. O Brasil produz cerca de 72.245 toneladas de morango por ano distribuídas em 7.777 propriedades (IBGE, 2009), sendo que Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo são os maiores produtores. A produção do morango é de grande importância para a região Sul e Sudeste, onde ocupa 80 % da área cultivada no país. A produção desta fruta geralmente é realizado em pequenas propriedades, e é de importância social por empregar um grande número de trabalhadores nas atividades de cultivo, colheita e pós-colheita (Balbino & Marin, 2006).

Apesar dos inúmeros benefícios associados a esta fruta ela se destaca por sua alta perecibilidade, tendo uma reduzida vida pós-colheita. A alta perecibilidade de frutos de morango esta relacionada principalmente a incidência de podridões que atacam diretamente o produto comercial levando a danos qualitativos e quantitativos (Zambolim & Costa 2006). Segundo (Zambolim *et al.*, 2002) as perdas em pós-colheita são um dois principais problemas em fruteiras tropicais, variando de 5 a 50 % da produção, podendo alcançar até 100 % em condições favoráveis a ocorrência de doenças. Em frutos de morango armazenados a temperatura de 21 a 26° C as perdas devido a ocorrência de podridões podem chegar a 98 % aos cinco dias de armazenamento (Henz *et al.*, 2008).

Existe um grande número de patógenos que atacam frutos de morango em pós-colheita, alguns são de ocorrência esporádica dependendo da região, clima e época de cultivo outros são de ocorrência freqüente na maioria das regiões de cultivo (Henz *et al.*, 2008; Lopes *et al.*, 2009). A identificação dos patógenos envolvidos em perdas pós-colheita é de grande importância para se traçar estratégias de controle que sejam eficientes.

Este trabalho teve como objetivo identificar os patógenos envolvidos em perdas pós-colheita de frutos de morango ao longo do ano na região serrana do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

Bandejas com frutos provenientes de plantios comerciais da região serrana do Espírito Santo foram amostradas de forma aleatória nas câmaras de armazenamento da empresa Peterfrut, logo após chegada dos frutos. Amostras mensais de 200 frutos foram coletadas no período de Março de 2009 a Fevereiro de 2010 e levadas ao Laboratório de Proteção de Plantas da Universidade Federal de Viçosa. As amostras foram colocadas em bandejas plásticas cobertas com plástico transparente e armazenadas a temperatura de 25° C em câmaras do tipo BOD para que ocorresse o desenvolvimento dos patógenos.

A incidência de patógenos foi avaliada diariamente pela contagem direta do número de frutos com a presença de podridão. Foram considerados infectados, frutos que apresentavam sintoma de podridões ou sinais de patógenos. A identificação dos patógenos foi feita com auxílio de microscópio óptico para observação de estruturas do patógeno. Quando necessário o patógeno foi isolado em meio de cultura para posterior identificação e comprovação da patogenicidade.

As avaliações se iniciaram no primeiro dia de armazenamento e continuaram até que todos os frutos se encontrassem com presença de podridão.

Os dados de incidência e o tempo em dias para o aparecimento de cada patógeno foram analisados de forma descritiva.

Os dados de temperatura média e precipitação foram obtidos na estação do INCAPER localizada a latitude de 20,383 S, longitude de 41,050 W e altitude de 950 metros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fungos que apareceram com maior freqüência causando podridão em frutos de morango na região serrana do Espírito Santo foram *Botrytis cinerea*, *Rhizopus stolonifer*, *Pilidium concavum*, *Colletotrichum* spp. e *Geotrichum candidum* (Figura 1). O fungo *B. cinerea* foi detectado em todas as amostras avaliadas. Neste levantamento fungos como *P. concavum* e *G. candidum* considerados de pouca importância na cultura do morangueiro foram registrados com altos valores de incidência, sendo em alguns casos os principais responsáveis pelos danos nos frutos. Este fato mostra a importância do conhecimento da correta etiologia da doença para que assim sejam traçadas medidas de manejo adequadas ao patossistema em questão.

Nos meses em que a incidência de *R. stolonifer* e *G. candidum* foi alta a incidência dos demais patógenos tendeu a ser menor devido ao fato destes fungos serem mais agressivos e desenvolverem mais rápido tomando o fruto antes do desenvolvimento dos demais (Figura 3). Podridões causadas por *R. stolonifer* e *G. candidum* tendem a ocorrer mais cedo durante o período de armazenamento (1 a 6 dias) com maior freqüência aos 3 dias após a colheita. Estes patógenos são mais agressivos destruindo os frutos rapidamente. Já os patógenos *B. cinerea*, *P. concavum* e *Colletotrichum* spp. ocorrem mais tardiamente desde o primeiro até o décimo primeiro dia de armazenamento e são menos agressivos quando comparados as podridões causadas por *R. stolonifer* e *G. candidum*.

Fungos como *Cladosporium*, *Pestalotiopsis* e *Penicillium* são de ocorrência esporádica sendo constatados em baixa incidência neste levantamento.

Foi observado que ao longo dos meses a incidência de determinados patógenos foi maior que de outros, ocorrendo grande variação ao longo do ano. Fungos como *R. stolonifer* e *G. candidum* tendem a ser mais freqüentes em meses chuvosos e temperaturas mais altas (Figura 3). Estes fungos penetram basicamente por ferimento o que é comum em épocas mais chuvosas, pois os frutos ficam mais tenros e suscetíveis a ferimentos. Isto indica que maiores cuidados com o manuseio de frutos a fim de evitar ferimentos devem ser tomados.

Medidas de manejo de doenças em frutos de morango em pós-colheita devem priorizar principalmente o controle de *R. stolonifer* e *G. candidum* e *B. cinerea* por serem os fungos mais importantes em causar danos em frutos de morango em pós-colheita na região serrana do Espírito Santo.

Os patógenos mais importantes em causar danos em frutos de morango em pós-colheita na região serrana do Espírito Santo são *B. cinerea*, *R. stolonifer* e *G. candidum*.

AGRADECIMENTOS

Lopes agradece a FAPEMIG pela concessão da bolsa de Mestrado e ao Grupo Peterfrut pelo auxílio para realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

BALBINO JM S; MARIN AJ. 2006. Importância Socioeconômica do morango para o estado do Espírito Santo e o planejamento da produção comercial. (In) BALBINO JMS (Ed). Tecnologias para a produção, colheita e pós-colheita de morangueiro. Vitória: Incaper: p.25-35.

HENZ GP; REIS A; SILVA KCC; PEREIRA SF. 2008. Incidência de Doenças de Pós-Colheita em Frutos de Morango Produzidos no Distrito Federal. Brasília: Embrapa Hortaliças. 13p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário 2006: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 777 p.

LOPES UN; LOPES UP; NOGUEIRA JÚNIOR AF; ROSADO AWC; ZAMBOLIM L. 2009. Levantamento de patógeno envolvidos em podridões pós-colheita de frutos de morango. (In) XIX Simpósio de Iniciação Científica. Viçosa.

REICHERT LJ; MADAIL JCM. 2003. Aspectos Socioeconômicos. (In). SANTOS AM; MEDEIROS ARM. (Ed) Morango: Produção. Pelotas: 12-15p.

ZAMBOLIM L; COSTA H; VENTURA JÁ; VALE FXR. 2002. Controle de doenças em pós-colheita de fruteiras tropicais. (In) ZAMBOLIM L. Manejo Integrado de Doenças e Pragas: Fruteiras Tropicais. Viçosa. 443-512p.

ZAMBOLIM L; COSTA H. 2006. Manejo integrado de doenças do morangueiro. (In) CARVALHO SP (Ed). Boletim do morango: Cultivo convencional, Segurança alimentar, cultivo orgânico. Belo Horizonte (FAEMG): 55-80p.



Doenças em pós-colheita de morango na região serrana do Espírito Santo.

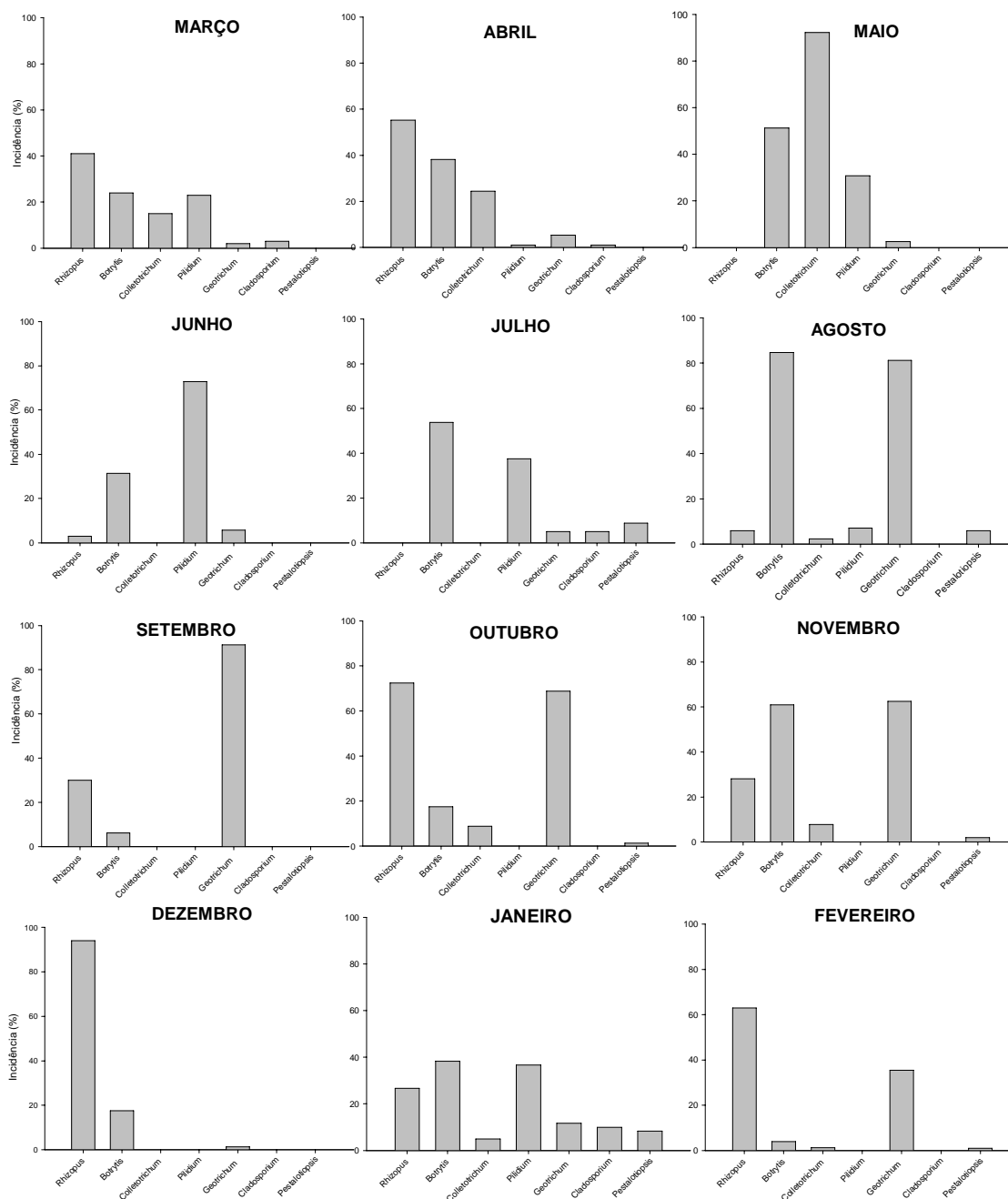


Figura 1. Incidência em porcentagem de fungos causando podridões em frutos de morango entre os meses de Março de 2009 a Fevereiro de 2010.

Guarapari - ES

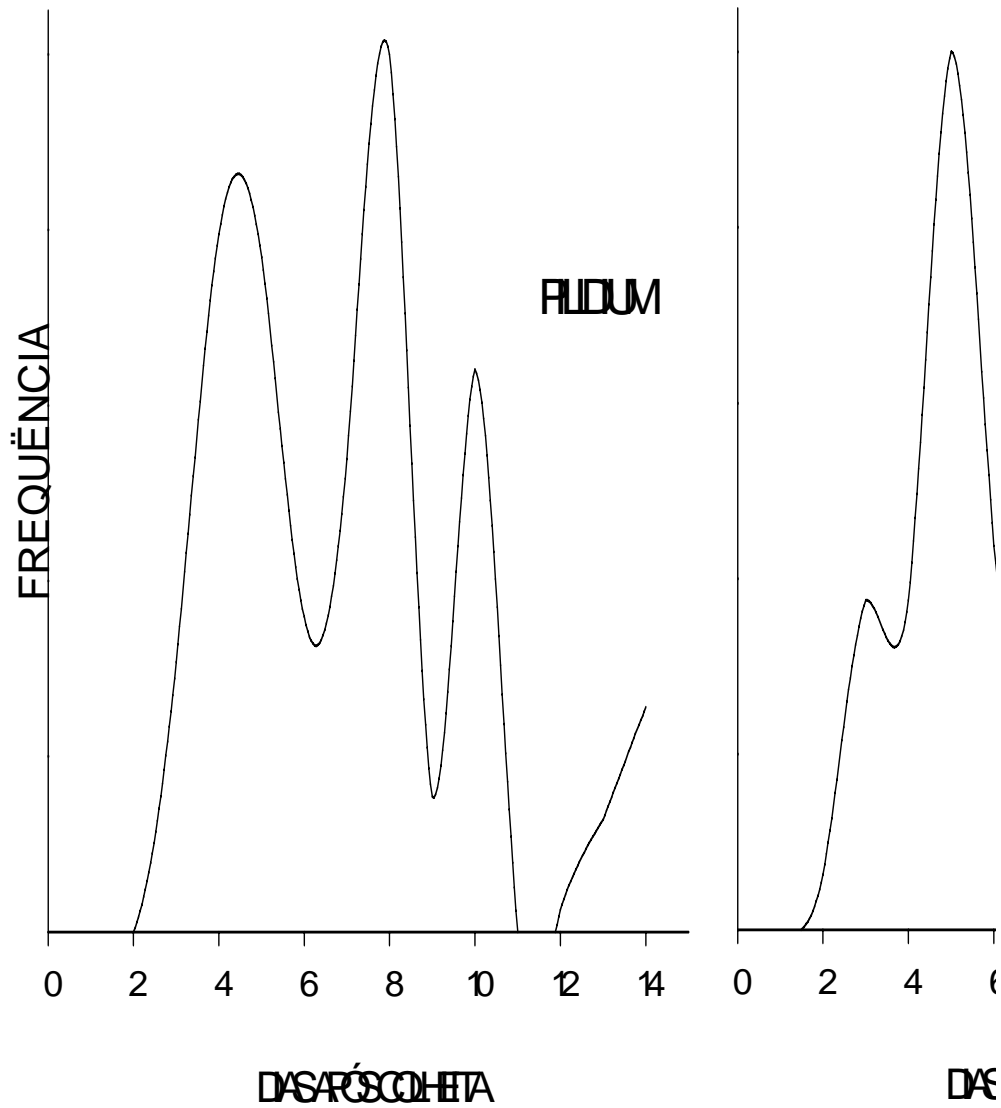
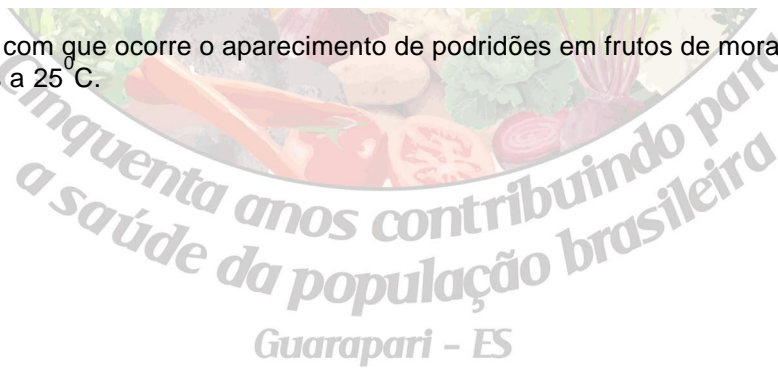


Figura 2. Frequência com que ocorre o aparecimento de podridões em frutos de morango após a colheita, quando armazenados a 25 °C.



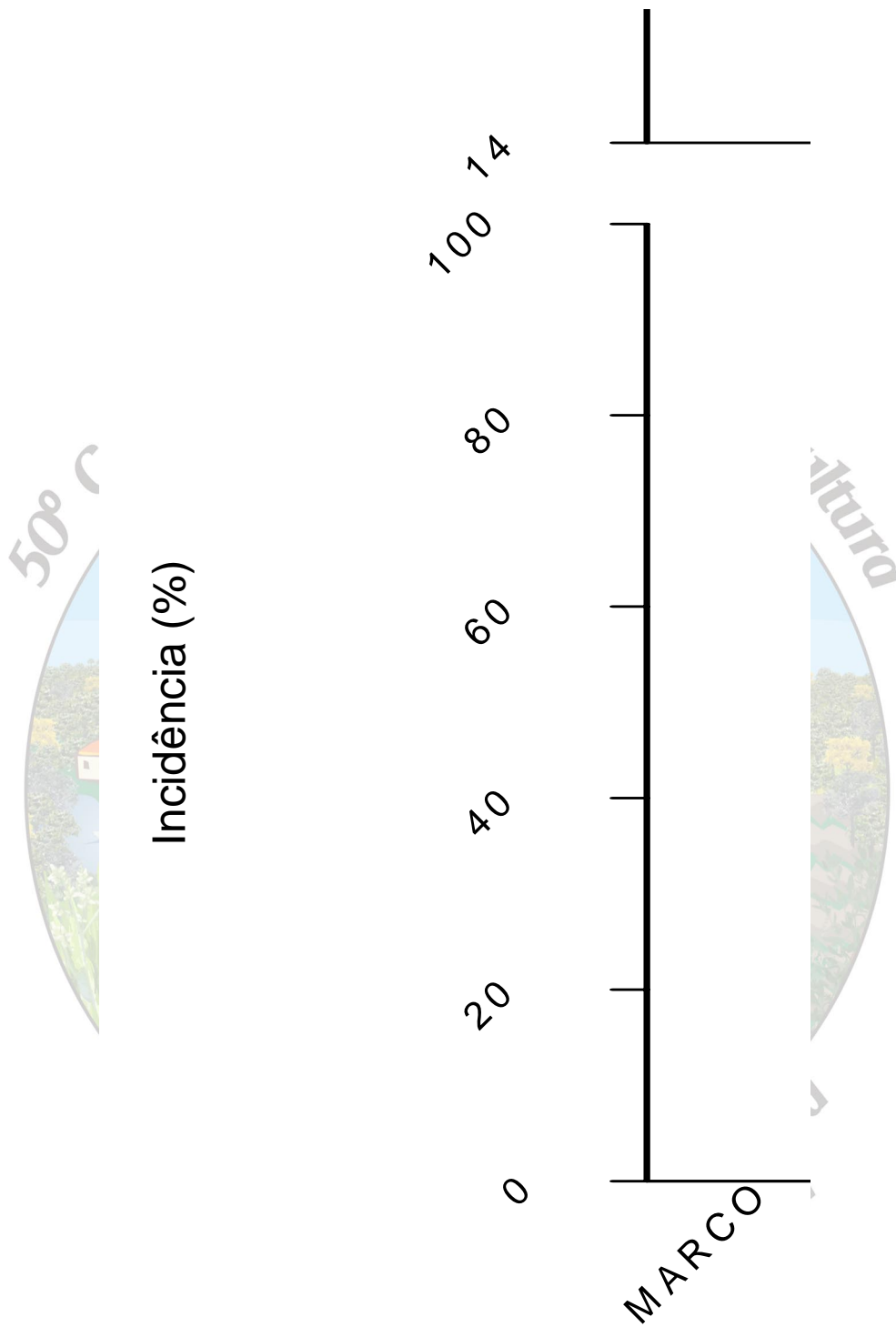


Figura 3. Incidência de *Rhizopus stolonifer* e *Geotrichum candidum* ao longo do ano (Março 2009 a Fevereiro de 2010) de acordo com a temperatura e precipitação.