

OS UREDINOSPOROS DE HEMILEIA VASTATRIX BERK. & BR. COMO  
NÚCLEO DE CONGELAMENTO.

Fábio Luiz Teixeira Gonçalves

W9 Aluno de mestrado do Instituto de Biociências/USP.  
Oswaldo Massambani

Prof. Associado do Depto. de Meteorologia do IAG/ USP.

RESUMO

Um levantamento da possibilidade de identificação da atividade nucleadora dos uredinosporos de Hemileia vastatrix Berk. & Br., agente patogênico da ferrugem do cafeeiro no Brasil, foi efetuado aplicando-se a metodologia empregada por Schnell & Vali (1976), descobridores da presença de agentes nucleadores de gelo de origem biológica.

1. INTRODUÇÃO.

Tendo-se em vista que o problema das geadas no Brasil é bastante sério na produção cafeeira, faz-se necessário a investigação de agentes iniciadores do fenômeno ou melhor conhecidos por agentes nucleos ou agentes nucleantes de gelo ou INA + ("ice nuclei active"). Em experimentos posteriores (Froeh, 1973), não foram encontrados nenhum fungo como agente nucleador.

Praticamente toda a bibliografia sobre estes agentes está restrita ao Hemisfério Norte, havendo conseqüentemente pouca referência ao Brasil (Massambani & Gonçalves, 1988).

Como a ferrugem do cafeeiro, ocasionada pela Hemileia vastatrix, já é um agente patogênico, este trabalho apresenta como verificação de sua possível atividade nucleante.

2. METODOLOGIA.

A metodologia empregada neste trabalho foi baseada nas pesquisas de Schnell & Vali (1976), como já foi dito anteriormente.

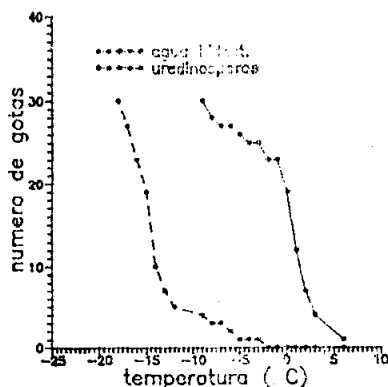
O criostato usado foi o do micrôscopo da marca Leitz Wetzlar (Iauda) 1720, sendo utilizada a superfície metálica à esquerda do aparelho de corte. O termômetro de mercúrio da marca Goldbrand, foi colocado em becker com água/etanol 50%. Os pontos de congelamento foram obtidos suspendendo-se os esporos (20.00 ± 0.05 mg) em água bidestilada e levando-os

em forma de gotas, com 20  $\mu$ l cada, ao criostato. Foram feitos 2 testes com 30 gotas cada.

O controle do experimento foi efetuado pelo teste de congelamento de gotas de água bidestilada esterilizada, seguindo o mesmo procedimento acima mencionado.

### 3. RESULTADOS CONCLUSÕES.

Os resultados são apresentados de forma sucinta no gráfico abaixo:



As temperaturas apresentadas referem-se às medidas efetuadas visualmente do termômetro imerso em água/etanol dentro da câmara e portanto indicam valores mais quentes que a da superfície de contato das gotículas. Entretanto estes valores relativos entre o controle e o experimento refletem a importância nucleadora do soluto.

Isto sugere que o efeito nucleador dos uredinosporos de H. vastatrix é significativo, e representa uma evidência inédita sobre a atividade nucleadora de fungos. Outro

aspecto relevante é o fato de que este esporo foi encontrado dentro da camada limite da troposfera, segundo Martinez et al. (1973 e 1975), podendo portanto, funcionar como INA+. Acrescentando o fato de que o agente patogênico tem seu período de esporulação de março a julho, podendo este participar nos mecanismos das geadas nos cafezais.

A identificação da Hemileia vastatrix como um agente nucleador em potencial exige ainda um aprofundamento específico sobre os mecanismos de congelamento associados à vegetação devido à sua relevância não só do ponto de vista econômico, como também, ambiental.

## 4. BIBLIOGRAFIA.

Fresh, R.W., 1973. 'Microbial production of freezing nuclei from decomposing tree leaves.' Rep. AR 106. Dept. Atm. Res., University of Wyoming.

Martinez, J.A.; Palazzo, D.A.; Karazawa, M. 1973. Importância do vento na liberação e disseminação dos esporos de Hemileia vastatrix Berk. & Br. .Fitopatologia brasileira, vol.2: 35-42.

Martinez, J.A.; Palazzo, D.A.; Karazawa, M.; Monteiro, M.V.; Reu, N.R.N. 1975. Presença de esporos de Hemileia vastatrix agente causador da ferrugem do cafeeiro, em diferentes altitudes nas principais áreas cafeeiras dos Estados de S.Paulo e Paraná. O Biológico, vol. XLI: 77-88.

Massambani, O.; Gonçalves, F.L.T. 1988. A Pseudomonas syringae var. parceae como núcleo de congelamento. Anais do XXI Congresso de Fitopatologia (Salvador, Bahia, julho de 1988). p.149.

Schnell, R.C.; Vali, G. 1972. 'Atmospheric ice nuclei from decomposing vegetation.' Nature, 236: 163-165.

Schnell, R.C.; Vali, G. 1976. 'Biogenic ice nuclei. Part I: Terrestrial and marine sources.' J.Atm.Sci., 33: 1554-1