

FISIOLOGIA DO Phytophthora palmivora (Butl.) Butl. II.
TENSÃO DA ÁGUA COMO FATOR NA PRODUÇÃO DE
ZOÓSPOROS

Arnaldo Gomes Medeiros*

1. INTRODUÇÃO

Apesar de ser pouco conhecida a fisiologia da germinação indireta dos zoosporângios no gênero Phytophthora, considera-se que a liberação dos zoósporos seja regida pela variação da temperatura da água em que se acham os zoosporângios, segundo KICKMAN (2) e KRUGER (3). Fundamentadas neste fato, foram desenvolvidas várias técnicas para a produção de zoósporos, destinados a inoculações artificiais ou a testes de fungicidas.

Em freqüentes manipulações com o P. palmivora, verificou-se, em certas ocasiões, que o choque térmico na água era dispensável para a produção de zoósporos, e mesmo aparentemente prejudicial. Suspeitou-se que a viabilidade do zoosporângio estava em função do estádio de maturação e do teor de umidade do ambiente em que eram conservados.

O objetivo do presente trabalho, foi determinar a influência da umidade relativa do ar na maturação e conservação dos zoosporângios, conjugada com a variação da temperatura da água para a liberação dos zoósporos. Estas informações básicas muito ajudarão o aprimoramento das técnicas de combate à "podridão parda" dos frutos do cacaueiro.

* Coordenador do Setor de Fitopatologia e Microbiologia do Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna-Bahia-Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudou-se, em ambiente confinado e isento de CO_2 , a influência da umidade relativa do ar, aos níveis de 100, 90, 80 e 70% a 25°C, na maturação e no tempo de viabilidade da germinação indireta dos zoosporângios.

Para tanto, empregaram-se dessecadores contendo 2.000 ml. de soluções de soda cáustica, em diversas concentrações, a fim de manter a tensão de vapor para as umidades relativas desejadas. Colocaram-se em cada dessecador, 5 metades de cascas de cacau da variedade "comum", prejudicadas pela "podridão parda" e povoadas de zoosporângios, com 12 horas de formados. Para indicar a presença de gás carboníco no interior dos dessecadores, depositou-se próximo às cascas, um microbecker, contendo 10 ml. da solução indicadora desse gás, segundo MEDEIROS (4). No dessecador correspondente ao tratamento 100% de umidade relativa, colocou-se outro microbecker contendo 10 ml. de soda cáustica a 20%, a fim de absorver o CO_2 eliminado pelas cascas. Transcorridas 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 e 96 horas de permanência das cascas naqueles ambientes, coletaram-se amostras de zoosporângios em 5 pontos equidistantes de cada casca, as quais foram depositadas independentemente em gotas d'água sobre lâminas de vidro. Uma das lâminas foi submetida à temperatura de 10°C, durante 5 minutos, e retornada ao ambiente de laboratório, a 25°C, permanecendo uma outra como testemunha para observação do efeito do choque de temperatura. Decorridas duas horas de cada choque térmico, procedeu-se à contagem, com microscópio, do número de zoosporângios germinados indiretamente e os não germinados, em cinco campos, ao acaso, por lâmina examinada. Os resultados foram expressos em percentagem média, com relação ao total de campos observados para cada tratamento.

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

A figura 1 apresenta as percentagens médias dos zoosporângios germinados indiretamente na água com e sem choque térmico, após permanecerem determinado tempo sob diferentes umidades relativas. Verificou-se a influência notável da flutuação da temperatura da água, na liberação de zoósporos.

Os zoosporângios mantidos a 100% de umidade relati-

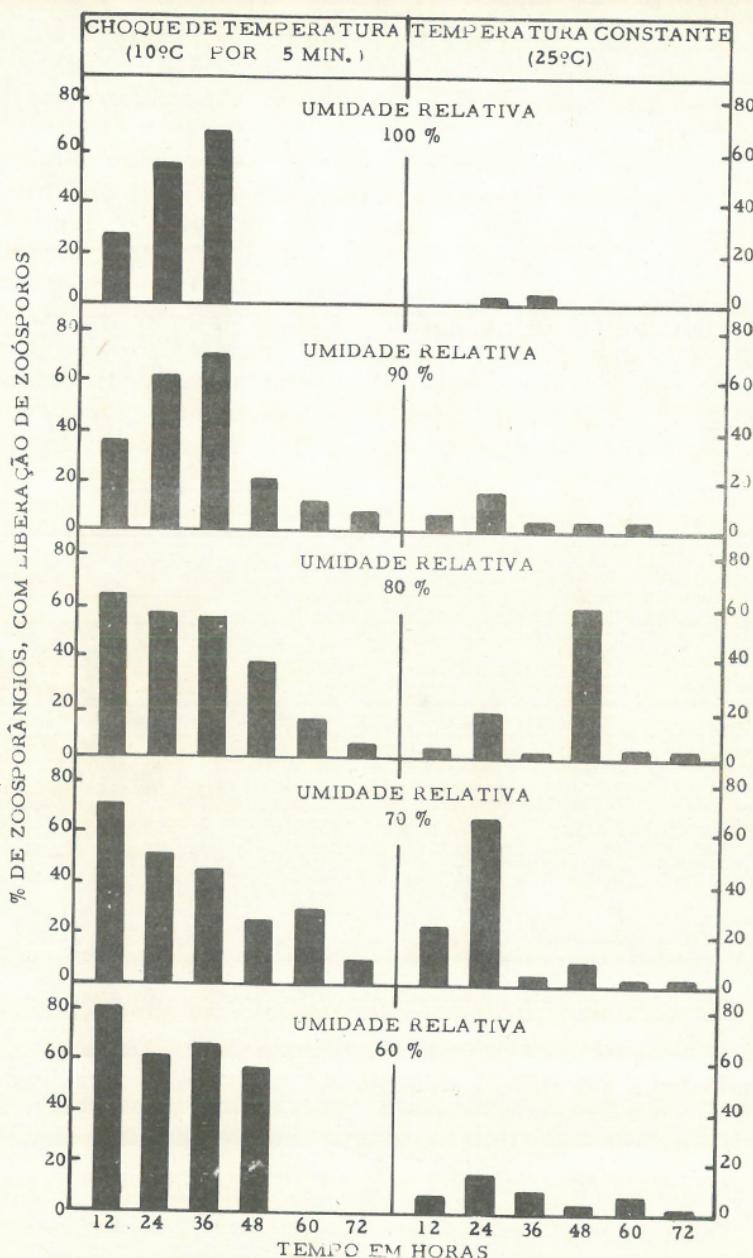


Figura 1 - Influência da umidade relativa do ar, na maturação e conservação dos zoosporângios, e do choque de temperatura da água, para produção de zoósporos em P. palmivora.

va responderam somente à flutuação da temperatura, ao passo que os conservados em 80 e 70%, durante 24 e 48 horas, respectivamente, dispensaram a variação de temperatura para produzirem zoósporos.

A crescente liberação de zoósporos estimulada pelo choque térmico, durante as primeiras 36 horas de conservação dos zoosporângios, nas umidades de 100 e 90%, e decrescente naqueles a 70 e 60%, indicam a influência da umidade do ar, na velocidade da maturação fisiológica desses esporos. A viabilidade dos zoosporângios não excede de 72 horas, registrando-se somente para os mantidos em condições de umidade ótima, para a esporulação do fungo (de 70 a 90%) (4). Assim, a maturação do zoosporângios foi diretamente proporcional à velocidade de desidratação e a viabilidade mostrou tendência de comportamento inverso. Estes resultados não surpreendem, uma vez que o balanço hídrico nos zoosporângios substitui a variação de tensão da água produzida pelo abaixamento. Semelhante fato foi assinalado por ALVIM (1), na quebra da dormência das gemas florais, em cafeeiros.

Pelo exposto, sendo 80% de umidade relativa do ar e ótimo para a esporulação ao P. palmivora, em cascas de cauá, admite-se para uma epifitia da "podridão parda", a necessidade da coincidência de um período de 24 a 36 horas com 70 a 80% de umidade relativa, seguido de saturação do ar, e esta condição última favorecendo a produção de zoósporos. O mesmo efeito será produzido por razoável amplitude da temperatura, após a esporulação do P. palmivora, nos frutos do caueiro.

4. SUMÁRIO

Considerando o pouco conhecimento sobre a fisiologia da germinação indireta de zoosporângios no gênero Phytophthora, foi estudada a ação conjugada da umidade relativa do ar e da flutuação da temperatura da água, na produção de zoósporos em Phytophthora palmivora (Butl.) Butl. Para tanto, estimou-se o número de zoosporângios germinados indiretamente na água, após duas horas, nos seguintes tratamentos: - ausência e presença de choque térmico de 10°C, durante 5', retornando às condições de laboratório, a 25°C. Os zoosporângios submetidos a esses tratamentos, contavam com 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 e 96 horas de permanência, em ambiente confinado, isento de gás carbônico e com 100, 90, 80 e 70% de umi-

dade relativa. Verificou-se que a umidade relativa do ar regula a maturação fisiológica e o tempo de germinação indireta dos zoosporângios, a qual não excedeu de 72 horas. O choque térmico na água é dispensável para a germinação dos zoosporângios, quando precedidos de uma desidratação. A variação da tensão da água é aparentemente essencial para quebrar a dormência dos zoosporângios.

5. SUMMARY

Regarding the little knowledge on physiology of zoosporangia indirect germination in genus Phytophthora, was studied the conjugated action of relative air humidity and fluctuation of water temperature in zoospores production, in Phytophthora palmivora (Butl.) Butl. Thus was estimated the quantity of zoosporangia indirectly germinated in water after 2 hours, with the following treatment: - absence and presence of thermic shock at 10°C for 5', returning to the laboratory conditions at 25°C. Zoosporangia under these treatments were reported to stay for 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 and 96 hours in a confined room, carbon dioxide free and with 100, 90, 80 and 70% of relative humidity. It was found that relative air humidity regulates physiological maturation and time of indirect zoosporangia germination, not exceeding more than 72 hours. Thermic shock in water is dispensable for zoosporangia germination when preceded by dehydration. The water stress variation is apparently essential to break zoosporangia dormancy.

6. LITERATURA CITADA

1. ALVIM, P. T. - Moisture stress as a requirement for flowering of coffeea. Sci. Vol. 132 (3): 354-253. 1960.
2. HICKMAN, A. J. e Good, Pamela, M. - A new method for testing the pathogenicity of Phytophthora fragaria. Mat. Lond. 172., 4370. 211-212. 1953.
3. KRUGER, E. - Studies on the influence of electrolytes and monoelectrolytes on the sporangial germination and differentiation of zoospores in Phytophthora infestans. Arb. Biol. Anst. Berl. XXIII, 51-95. 1940.

4. MEDEIROS, A. G. e Alvim, P. T. - Fisiologia do Phytophthora palmivora (Butl.) Butl., I. - Influencia do CO₂ e da umidade relativa do ar na esporulação (Apresentado no XVI Congresso de Botânica Itabuna-Bahia-Brasil 1965).