

# PRESENÇA DE MICROORGANISMOS EM PALMITOS, INFLORESCÊNCIAS E SEMENTES DE DENDÊ (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ)<sup>1</sup>

LUIS PEDRO BARRUETO CID<sup>2</sup>

RESUMO - Segmentos de diferentes partes de plantas de dendê foram observados através de microscopia ótica. Os resultados revelaram presença de microrganismos de tamanhos variáveis, porém sem o aspecto de *Phytomonas*. Em menor densidade, também foram observadas estruturas parecidas com bactérias do tipo cocos e bastonetes.

Termos para indexação: contaminação, *Phytomonas*, bactérias.

## PRESENCE OF MICROORGANISMS IN YOUNG LEAVES, INFLORESCENCES AND SEEDS OF AFRICAN OIL PALM (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ)

ABSTRACT - Segments of different parts of african oil palm trees were observed through light microscopy. Results showed the presence of microorganisms of various size, but with no aspect of *Phytomonas*. Structures that look like coccus or bacilli, but in less density, were also observed.

Index terms: contamination, *Phytomonas*, bacteria.

## INTRODUÇÃO

No dendezeiro os problemas fitossanitários podem ser enfocados em três níveis: sementes, viveiro e plantio definitivo. Embora a maior parte destes problemas, nestes três estádios, sejam provocados por fungos, nos plantios definitivos algumas doenças podem ser causadas por nematóides (anel vermelho) e mesmo por protozoários ("marchitez sorpresiva") do gênero *Phytomonas*. Por outro lado, suspeita-se também de bactérias serem agentes causais de doenças (Hartley 1977), ao passo que menções sobre doenças víricas quase inexistem (Turner 1976).

A etiologia de muitas das moléstias do dendezeiro não está clara, seja porque o vetor(s) não foi identificado (Renard & Quilic 1984), ou porque diferentes microrganismos encontrados nos isolados (*Fusarium*, *Colletotrichum*, *Erwinia*, etc.) não têm reproduzido a sintomatologia da doença após os testes de inoculação (Lande 1985). Limitações técnicas para cultivar ou obter culturas puras *in vitro* por tempos prolongados também têm existido (Bezerra et al. 1985, Kastelein et al. 1985).

Outro fator que tem dificultado um melhor estudo etiológico refere-se ao fato de que as descrições

de sintomas e denominações das doenças têm variado ou têm sido contraditórias de um lugar para outro (Sanchez 1985).

Por considerar que em relação a doença do dendezeiro ainda há muito que esclarecer e conhecer, em termos de América Latina, o presente trabalho apresenta e descreve microrganismos encontrados em diversos órgãos do dendezeiro, afim de que no futuro, a relação hóspede-hospedeiro seja melhor conhecida na cultura, a qual começa a intensificar-se no estado do Amazonas, onde existem milhares de hectares de terra esperando ser identificados e ocupados racionalmente com esta cultura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Palmitos, inflorescências não abertas e frutos maduros de cinco plantas adultas de dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), colhidos no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), foram retirados para posterior observação sob microscopia ótica (x400, x1000).

Antes da preparação das lâminas, o tecido a ser observado foi submetido a etanol 95%, por dez segundos, e logo depois, a HgCl<sub>2</sub> 0,1%, durante 2,5 minutos. Tanto os embriões das sementes como os segmentos das inflorescências e palmitos de cada uma das plantas amostradas foram macerados separadamente, em almofariz, na presença de algumas gotas de água esterilizada.

Com auxílio de uma pipeta-pasteur, pequenas alíquotas foram tomadas do suco resultante, e duas a três gotas foram colocadas sobre lâminas de vidro. As gotas foram espalhadas e cobertas por lamínulas 22 mm x 22 mm.

Também, para a observação dos palmitos (raquis) e endosperma das sementes, foram realizados cortes a fresco, com micrótomo de congelamento, de 30 µm e 15 µm, res-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 21 de novembro de 1988. Trabalho realizado com apoio financeiro do Programa de Mobilização Energético (PME).

<sup>2</sup> Biólogo, M.Sc., Fisiologia Vegetal, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), Caixa Postal 319, CEP 69000 Manaus, AM.

pectivamente. As camadas resultantes dos cortes foram retiradas da faca do microtomo com ajuda de um fino pincel e colocadas sobre as lâminas, nas quais, foram estendidas com auxílio de umas gotas de água esterilizadas, e, logo após, cobertas com as lamínulas (22 mm x 22 mm) correspondentes.

Tanto no caso da maceração como no caso dos cortes, foram preparadas três lâminas por tecido, e não foi usado nenhum tipo de corante. Todo o material em contato com as amostras, resultante do suco tissular ou dos cortes, foi flambado, ou limpo com álcool 95%. As fotografias foram tomadas com câmara M 35 acoplada a um microscópio Zeiss.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambos os grupos de lâminas, tanto de macerados como de cortes, foram encontrados microrganismos (Figs. 1, 2 e 3). Um primeiro grupo deles era predominantemente redondo (Fig. 1). Seu tamanho variou, aproximadamente, entre 3  $\mu\text{m}$  e 10  $\mu\text{m}$ . O movimento era lento e em sentido horizontal, sendo que os de tamanhos menores eram de movimentos mais rápidos que os de tamanhos maiores e, tanto os menores como os maiores, porém, mais estes, apresentavam tendências à aglutinação, interagindo suas superfícies umas com outras e, não raramente, a interação de dois deles dava a impressão de uma célula em citocinese (Fig. 1).

Foi também observado que os de tamanhos maiores podiam, ocasionalmente, aderir a outros menores, dando a impressão de brotos ou gemas. Do ponto de vista estrutural, duas características chamaram a atenção: a primeira foi a presença de elementos concêntricos (Fig. 1, Figs. 3 e 3a) em número de 3 a 5. A segunda, foi a grossa parede celular externa, porém flexível no contacto entre eles.

Um provável segundo grupo foi bem menos freqüente e restrito apenas às células do endosperma. Sua forma era algo arredondada ou oval (Fig. 2a), com diâmetro maior que 10  $\mu\text{m}$ , espaços citoplasmáticos sugerindo presença de vacúolos (Fig. 2b). Em outras células do endosperma, a aparência protoplasmática foi mais compacta, sugerindo uma estrutura plasmodial. No entanto, pseudópodos não foram aí observados. A mobilidade deste grupo foi nula em relação ao primeiro, já mencionado. Entretanto, cabe destacar que, internamente entre os organismos deste segundo grupo, foram visualizados outros menores, visíveis com aumento de mil vezes, dando a impressão de um complexo em intensa agitação.

Um terceiro grupo tinha a forma ligeiramente oval e um tamanho aproximado de 2  $\mu\text{m}$ , de movimentação rápida e em diferentes planos.

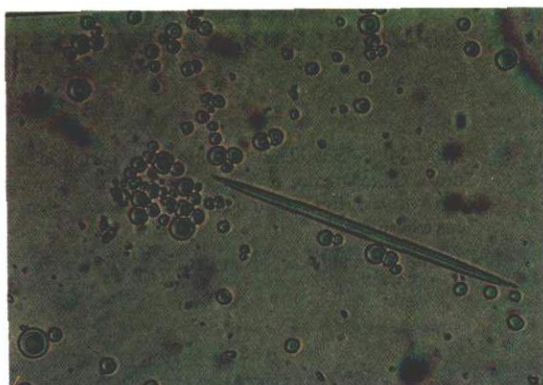


FIG. 1. Microrganismos em esfregaços de palmitos. Predomínio de formas redondas. No centro, um rafiado. x 400.



FIG. 2. Corte transversal de endosperma de semente, mostrando no seu interior diversas formas e tamanho do microrganismos.



FIG. 2a. Destaca-se uma forma oval.

Em virtude das variadas características até aqui encontradas, resta a dúvida sobre se tais microrganismos são fases diferentes de um mesmo ciclo, ou, efetivamente, são entidades diferentes, relacionados, por exemplo, com protozoários. Mas por outro lado, os protozoários descritos na literatura (Dollet & Lopez 1978) não se enquadram com as formas aqui descritas. Finalmente, microrganismos assemelhando-se a bactéria, tipo cocos ou bastonetes, também foram vistos. Com exceção das lâminas de embriões e endosperma em todas as demais sua densidade foi baixa.

Do ponto de vista externo, as plantas amostradas não apresentavam sinais de doença ou amarelecimento foliar; internamente, porém, constataram-se, nos raquis do palmito, inflorescência, embriões e endosperma das sementes, a presença destes microrganismos, e, muito especialmente, os denominados aqui de primeiro grupo. A presença deles em órgãos como inflorescência e sementes sugere que eles são translocáveis e que se alojam principalmente no floema da planta (Figs. 3 e 3a). Considerando esta situação, não é difícil aceitar a presença deles até em calos originados de explantes foliares (Cid 1986), dificultando, conseqüentemente, os trabalhos sobre propagação *in vitro*.

Independentemente de que estes organismos pertençam a uma categoria sistemática conhecida ou não, o fato é que eles foram encontrados numa cultura de importância agrônômica e de alto custo de investimento, cuja referência na literatura dendêfcola não existe, ou se existe, não tem sido facilmente acessível.

No estágio atual dos trabalhos no CNPDS, não se conhece o impacto desses organismos na planta ou sua entrada nela. Talvez as sementes representem um elo no começo da disseminação interna. Mas, esta convivência poderia permanecer inócua para a planta até esta experimentar um estresse prolongado, ocasião na qual ficaria enfraquecida para contrabalançar um aumento populacional ou diluir sua provável ação lesiva.

Em relação ao dendezeiro, no trópico amazônico existe uma gama ampla de interrelações entre fatores bióticos e abióticos, que necessitam ser mais estudados, para que hipóteses como as já formuladas possam direcionar futuras pesquisas.

#### CONCLUSÕES

1. Foram encontrados microrganismos, diferentes de bactérias, com predominância de formas redondas e móveis, mas não compridas.



FIG. 2b: Destaca-se uma estrutura redonda com "vacúolos" no interior de uma célula. x 400.

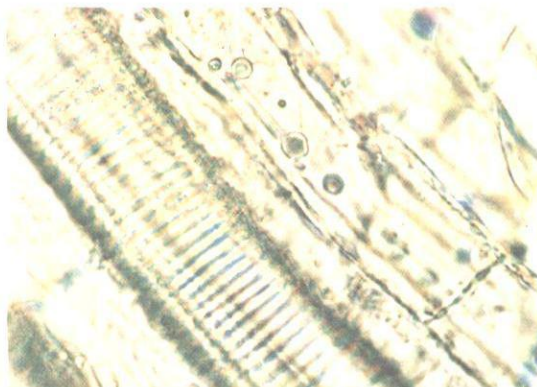


FIG. 3. Em corte longitudinal de palmito, presença de microrganismos numa célula, provavelmente crivada, contígua a um vaso xilêmico maduro.

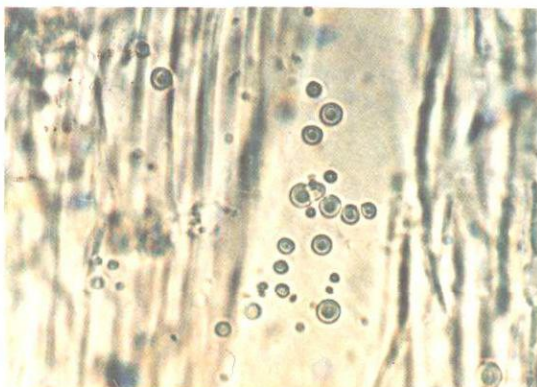


FIG. 3a: No mesmo material, microrganismos no interior de outra célula, provavelmente crivada também. x 400.

2. Os microrganismos não foram identificados, e se desconhece se eles são entidades independentes, ou se formam parte de um mesmo ciclo de desenvolvimento.

3. Em menor densidade, foram também encontradas estruturas parecidas com bactérias do tipo cocos e bastonetes.

4. Pela presença destes organismos nas sementes e inflorescências, sustenta-se que eles podem alojar-se no floema.

#### AGRADECIMENTOS

Aos técnicos de laboratório, Srs. Davi F. S. Costa e Antônio P. Rebelo, pela sua colaboração na preparação das lâminas.

#### REFERÊNCIAS

- BEZERRA, J.L.; SOUZA, W. de; ATTIAS, M. Estudios con *Phytomonas staheli* MxGhee & McGhee en Bahia, Brasil. In: MESA REDONDA LATINOAMERICANA SOBRE PALMA ACEITERA, 3., Belém, 1984. **Mesa Redonda Latinoamericana Sobre Palma Aceitera**. Santiago, FAO, 1985. v.1, p.305-07.
- CID, L.P.B. **Presença de microrganismos em calos e explantes de *Elaeis guineensis***. Manaus, EMBRAPA-CNPDS, 1986. 4p. (EMBRAPA-CNPDS. Pesquisa em Andamento, 43)
- DOLLET, M. & LOPES, G. Étude sur l'association de protozoaires flagellés à la "Marchitez sorpresiva" du palmier à huile en Amérique du Sud. **Oléagineux**, 33(5):209-14, 1978.
- HARTLEY, C.W.S. Diseases and pests of the oil palm. In: ————. **The Oil Palm**. 2.ed. London, Longman, 1977. p.605-91.
- KASTELEIN, P.; KARIJOSEMITO, C.; PARSADI, M. Observaciones preliminares del cultivo de flagelados asociados con las plantas (*Phytomonas* spp., *Trypanosomatidae*). In: MESA REDONDA LATINOAMERICANA SOBRE PALMA ACEITERA, 3., Belém, 1984. **Mesa Redonda Latinoamericana Sobre Palma Aceitera**. Santiago, FAO, 1985. v.1, p.363-72.
- LANDE, H.L. van de. Pudrición de la flecha. Enfermedad de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*, Jacq) en Surinam. In: MESA REDONDA LATINOAMERICANA SOBRE PALMA ACEITERA, 3., Belém, 1984. **Mesa Redonda Latinoamericana Sobre Palma Aceitera**. Santiago, FAO, 1985. v.1, p.353-62.
- RENARD, J.L. & QUILLEC, G. Les maladies graves du palmier à huile en Afrique et en Amérique du Sud. **Oléagineux**, 39(2):57-67, 1984.
- SANCHEZ, A. Enfermedades de la Palma Africana en Colombia. In: MESA REDONDA LATINOAMERICANA SOBRE PALMA ACEITERA, 3., Belém, 1984. **Mesa Redonda Latinoamericana Sobre Palma Aceitera**. Santiago, FAO, 1985. v.1, p.269-303.
- TURNER, P.D. Oil Palm diseases in South-East Asia and the South Pacific. In: CORLEY, R.H.V.; HARDON, J.J.; WOOD, B.J. eds. **Oil Palm Res.**, Amsterdam, Elsevier, 1976. p.427-45.