

EL 15007
M. A. — E. P. E.

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte
(IPEAN)

ANTENAGLIUM

NOVO GÊNERO DE FUNGO IMPERFEITO
ENCONTRADO EM SOLOS DO AMBIENTE
NATIVO DA AMAZÔNIA

Por

F. C. ALBUQUERQUE

M. M. FIGUEIREDO

M. L. C. REIS

Eng. agrs. Setor de Fitopatologia
e Virologia do IPEAN.

BELÉM — PARÁ — BRASIL
1969

M. A. — E. P. E.

Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte
(IPEAN)

ANTENAGLIUM

NOVO GÊNERO DE FUNGO IMPERFEITO
ENCONTRADO EM SOLOS DO AMBIENTE
NATIVO DA AMAZÔNIA (*)

Por

F. C. ALBUQUERQUE (**)

M. M. FIGUEIREDO

M. L. C. REIS

Eng. agrs. Setor de Fitopatologia
e Virologia do IPEAN.

BELÉM — PARÁ — BRASIL

1969

(*) — Trabalho parcialmente subvencionado pela Smithsonian Institution, de Washington, através do Programa de Colaboração Científica com o IPEAN.

(**) — Pesquisador bolsista do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

São descritas duas espécies novas para erigir um gênero novo de fungo imperfeito, mais caracterizado pelo formato dos conidioforos e desenvolvimento de clamidosporos. Parasitam frutos de algumas espécies de plantas, após caírem ao solo, ocasionando podridões, que aceleram a deterioração dos tecidos. Uma das espécies foi isolada de frutos de bacurí (*Platonia insignis*, Mart.) provenientes do Município de Barcarena, Estado do Pará, adquiridos no mercado de Belém. A outra de frutos de taperebá ou cajá (*Spondia lutea* L.) coletados em solos de várzea da reserva APEG, no IPEAN, às margens do Rio Guamá, em Belém. Ainda restam dúvidas quanto à sistemática do gênero. Pode representar a fase conidial de espécies da sub-classe dos zigomicetos ou tratar-se de um gênero de Moniliales.

As descrições dos fungos baseiam-se em culturas purificadas desenvolvidas em agar de batatinha e dextrose. Assemelham-se em muito pelo aspecto morfológicos das colônias. Ao microscópio os formatos dos conidioforos de uma e de outra espécie, são semelhantes. As características específicas mais acentuadas relacionam-se com a forma e número de células dos clamidosporos.

A espécie isolada do bacurí, quando levada a frutos sadios de casca espessa e rígida, ocasiona apodrecimento dos tecidos que se manifesta poucos dias após os ensaios de inoculação.

2. ETIMOLOGIA

Os apêndices que se desenvolvem nos conidioforos à base das ramificações da extremidade, lembram por seus formatos e disposições as antenas de aparelhos de comunicação. De-

ram origem a parte do nome genérico. O complemento adveio da substância mucilaginosa que envolve os esporos, **glium** = gluten = mucilagem.

3. DIAGNOSE LATINA DO GÊNERO

A descrição do gênero novo foi baseada nas investigações feitas em estruturas do fungo formadas em frutos atacados e principalmente em culturas puras em meios utilizados no laboratório.

Antenaglium Albuquerque. (Antena et Gluten) n. gen. Deuteromycetum.

Mycelium imersum, hyalinum ab initio, deinde leniter coloratum, septatum; numerus septorum variabile, quandoque numerosa cellulae hyphae minutae. Culturis, in agar, primo albis demum cinnamomeo-brunneis. Clamydosporis brunneis, unicellularibus vel unicellularibus ab initio dein pluricellularibus, parietibus crassis, cellulis quase circularibus. Conidiophoris laevibus, latis, elongatis, septatis, leviter brunneis, erectis, parum ad extremitatem distalem ramulosis. Appendices laterales ad basim ramulorum exhibentes. Ramulis sporogenis. Conidiis ex phialidibus ramulosis oriundis, ab initio catenulatis, deinde sporis conglomeratis, mucis obvolutis praesentibus.

4. DIAGNOSES LATINAS DAS ESPÉCIES

4.1 — **Antenaglium platoniae** Albuquerque et Reis, n. sp.

Culturis in agar cinnamomeo-brunneis. Maculis fructibus, primo rotundatis brunneis, post textis deterioratis, parum ad pulpam putredines provocatis. Myceliis immersis, septatis, laevibus coloratis. Clamydosporis 20 micra — 80 micra x 28 micra — 96 micra, immersis, primo unicellularibus hyalinis dein multicellularibus, parietibus crassis, rotundatis vel irregularibus, fusco-brunneis. Conidiophoris 200 micra — 480 micra longis, laevis, erectis, subhyalinis, per fissura epidermidis fructuum erumpentibus, extremis ramulosis, cito inferne ramulorum appendicibus lateralis, arcuatis

dispositis, 90 micra — 250 micra longis. Phialidis 32 micra — 56 micra longis, acuminatis, hyalinis, asseptatis, ramulosis dispositionibus. Conidiis 2 micra — 2,5 micra x 4 micra — 4,5 micra elipsoideis unnicellularibus, hyalinis, catenulatis, caputibus mucosarum evidentibus.

1149 — 1170 — I.P.E.A.N. — Parasiticis fructibus vivis *Platonia insignis* Mart., familiae Guttiferarum, tupinico bacuri dicta, leg. F. C. Albuquerque, Belém, Paraensis Provinciae, Brasiliae, Mai. XXIII, MCMLXVII, typus.

4.2 — *Antenagium cajanei* Albuq. et M. Fig., n. sp.

Culturae in agaro cinnamomeo-brunneae. Lesiones cutis fructuum primo leviter flavae pallidae coloratae, quae circulares, post texturis deterioratas exhibentibus, quando in pulpis putrefactionem ferentibus. Mycelium subcutaneum, septatum subhyalinum. Chlamydozporis globosis 36 micra — 44 micra diam., aseptatis, unicam cellulam praesentibus, laevis, cinnamomeo-brunneis. Conidiophoris erectis 260 micra — 390 micra longis, in origine subcutaneis deinde extremitates per diminutas rimas cutis fructuum visibilibus, laevis, septatis, ad apicem ramulosis, ramulis oppositis, supra quaternalis, leviter coloratis. Appendicibus recurvis 130 micra — 176 micra longis, laevis, septatis, sub apicibus ramulosis exhibentibus. Capitulis conidiorum globosis vel obovoidibus, sporis confertis, stratis gelatinosis conglutinatis flavis. Conidiis oblongis 2 micra — 3 micra, 4 micra — 6 micra, hyalinis, laevis, pariete tenui, catenulatis.

1207 — I.P.E.A.N. — Parasiticis fructibus vivis *Spondias lutea* L., familiae Anacardiacearum, tupinico cajá vel taperebá dicta, leg. F. C. Albuquerque, APEG — IPEAN — Belém-Paraensis Provinciae, Brasiliae Abr. XV, MCMLVIII typus.

5. DESCRIÇÃO DO GÊNERO EM PORTUGUÊS

Antenagium Albuq. n. gen. dos Deuteromycetes
Micélio imerso, invadindo as células dos tecidos, hialino,

septado à maturidade o número de septos aumenta e as hifas apresentam inúmeras células pequenas. Em agar de batatinha e dextrose, por vezes aderente ao meio é pouco distinto, outras vezes apresenta inúmeras hifas aéreas cotonosas (4). Com o desenvolvimento, porções de algumas hifas inseridas no substrato diferenciam-se em clamidosporos que são unicelulares ou unicelulares a princípio e depois pluricelulares por divisões sucessivas. A tonalidade varia do pardo claro ao escuro. Os conidioforos erectos, lisos, septados, ligeiramente coloridos, originam-se em hifas imersas; suas extremidades com ramificações em forma de pincel têm acesso ao exterior. Na base das ramificações formam-se apêndices longos, recurvados, septados, apresentando com frequência as porções finais achatadas em forma de espátula. Fialides afiladas no ápice, unicelulares. Conídios catenulados, envolvidos por substâncias mucilaginosas, lisos, asseptados, ovoides ou oblongos.

6. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES EM PORTUGUÊS

6.1 — *Antenagium platoniae* Albuquerque et Reis n. sp.

Lesões da casca do fruto, no início arredondadas, de tonalidade parda, desenvolvendo-se com rapidez em meio úmido até atingir todo o epicarpo (Fig. 1). Micélio interno hialino, septado (Fig. 2 e); em agar as hifas são acamadas, durante a fase inicial do desenvolvimento da colônia, depois podem tornar-se aéreas, de aspecto cotonoso. Clamidosporos, pardos, lisos, imersos, no início unicelulares 16-24 micra, depois multicelulares 36-84 micra x 48-96 micra, por divisões sucessivas (Fig. 2 d, e-Fig. 3 c Fig. 4). Conidioforos 200 micra — 480 micra, longos, erectos, lisos, septados, pardo-claros, com extremidade ramificada (Fig. 2 a, Fig. 3 a — Fig. 5 — Fig. 6); podem aparecer ramificações adicionais (Fig. 2 a). Próximo ao ponto de onde partem as ramificações, desenvolvem-se apêndices laterais (Fig. 2 c — Fig. 5 — Fig. 6). Fialides lisas, unicelulares, alongadas 32 micra — 56 microns. Conídios 2-2,5 micra x 4-4,5 microns hialinos — 56 micra. Conídios 2-2,5 micra x 4-4,5 micra hialinos, asseptados, oblongos, catenulados (Fig. 2 b), envolvidos por substância gelatinosa (Fig. 3 b).



Fig. 1 — Frutos de bacuri inoculados com cultura de *Antenagium platoniae*, exibindo podridão dos tecidos. O fruto que não recebeu inóculo, à direita, apresenta-se sadio.

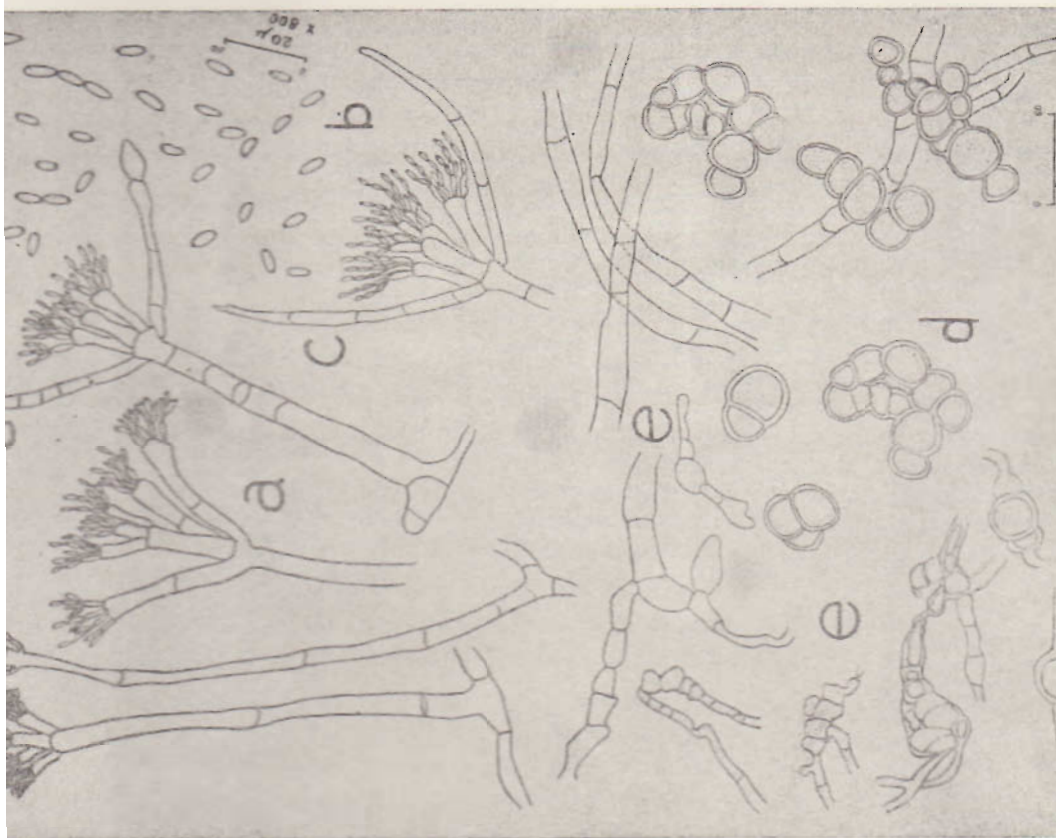


Fig. 2 — *Antenagium platoniae* — a) conidioforos — b) conidio — c) apêndices — d) clamidosporos multicelulares — e) hifas com clamidosporos em formação.

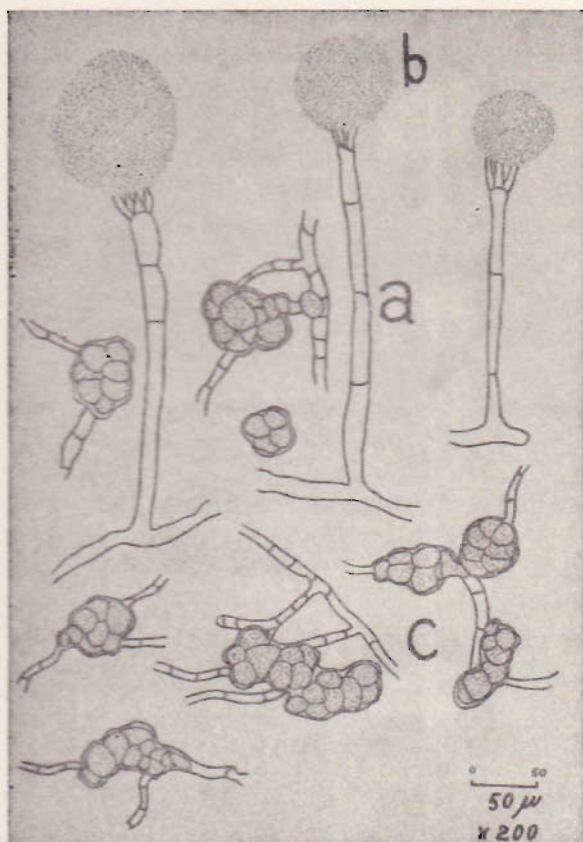


Fig. 3 — *Antenagium platoniae* — a) conidioforos — b) substância micilaginosa envolvendo os conídios — c) clamidosporos.



Fig. 4 — Clamidosporos multicelulares de *Antenagium platoniae*.



Fig. 5 — Conidioforos de *Antenagium platoniae*. O da esquerda apresenta apêndices típicos.

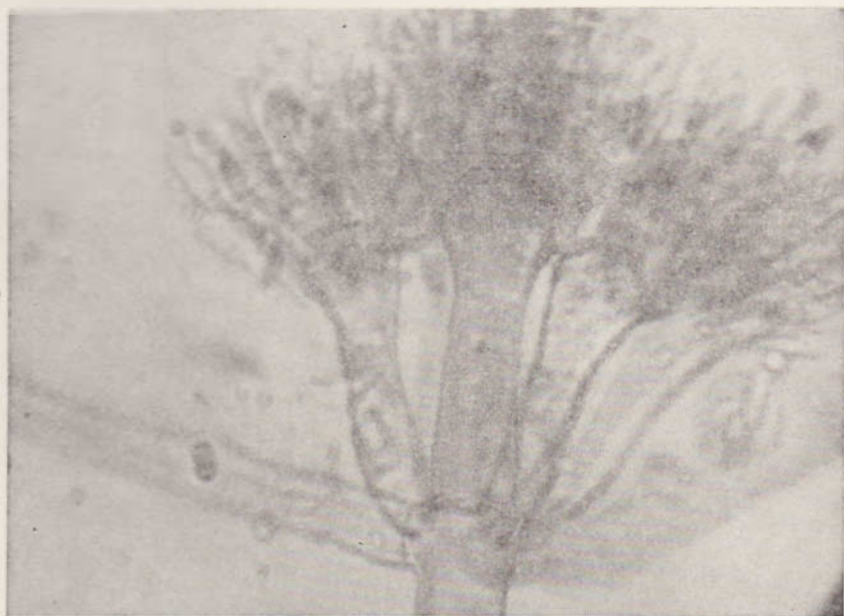


Fig. 6 — Detalhe das ramificações da extremidade de um conidioforo. Notar apêndice lateral.

1149 — 1170 — IPEAN — Parasítico a frutos de *Platonia insignis* Mart. (família Gutíferae), conhecido pelo vulgo como bacurí, coletado por F. C. Albuquerque — Belém — Estado do Pará — 23 de maio de 1967. Tipo.

6.2 — *Antenagium cajanei* n. sp. Albuquerque et M. Fig.

Manchas da casca do fruto pardacentas, no início circulares depois alongam-se estendendo-se por todo o epicarpo; a polpa é atingida, deteriorando-se por completo. Micélio hialino (Fig. 7 e — Fig. 9 d), septado. Em agar é acamado aderente ao meio. Em culturas antigas podem se desenvolver hifas aéreas esparsas. Clamidosporos 36 micra — 44 micra de diâmetro, pardos, lisos, unicelulares, arredondados, sub-epidermicos ou imersos no substrato (fig. 7 d — Fig. 8 — Fig. 9 c). Conidioforos 260 micra — 390 micra, longos, erectos, septados, pardo-claros, com ramificações peniciliadas na extremidade (Fig. 7 a — Fig. 8 — Fig. 10); com apêndices laterais recurvos, septados, com ápice achatado em forma de espátula (Fig. 7 b — Fig. 8 — Fig. 9 b). Fialides oblongas, hialinas. Conídios 2-3 micra x 4-6 micra elíticos, em cadeia, contínuos, hialinos sustentados pelas fialides (Fig. 7 c — Fig. 10), envolvidos por substância mucilaginosa (Fig. 9 a, b).

1207 — IPEAN — Parasítico a frutos de *Spondias lutea* L., família Anacardiaceae, conhecido pelo vulgo como cajá ou taperebá, col. F. C. Albuquerque — Belém — Estado do Pará — 15 de abril de 1968. Tipo.

7. OBSERVAÇÕES

De acôrdo com as chaves ordenadas por Clements e Shear (2, 3) o gênero ora proposto como novo poderia situar-se próximo de *Gliocladium* (1, 2, 6, 7), da ordem Moniliales (1, 2, 4, 7). Conídios oriundos de conidioforos de extremidades ramificadas e envolvidos por substância mucilaginosa, são as características comuns. Clamidosporos desenvolvidos em hifas imersas e apêndices formados à base das ramificações das extremidades dos conidioforos das espécies de *Antena-*

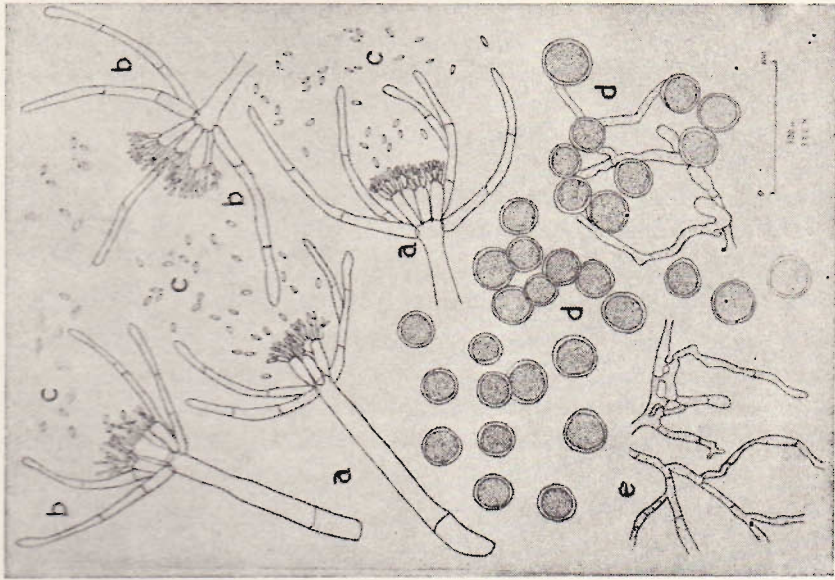


Fig. 7 — *Antenagium cajanei* — a) conidioforos — b) apêndices — c) conídios — d) clamidosporos — e) hifas.

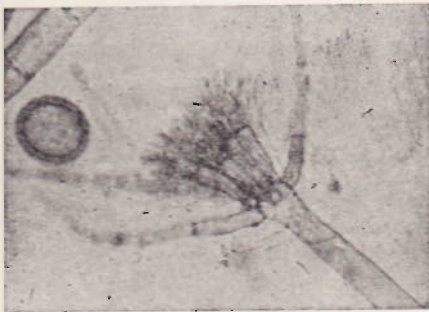


Fig. 8 — Conidioforo de *Antenagium cajanei*. Detalhe das ramificações da extremidade e apêndices laterais. Acima um clamidosporo destacado.

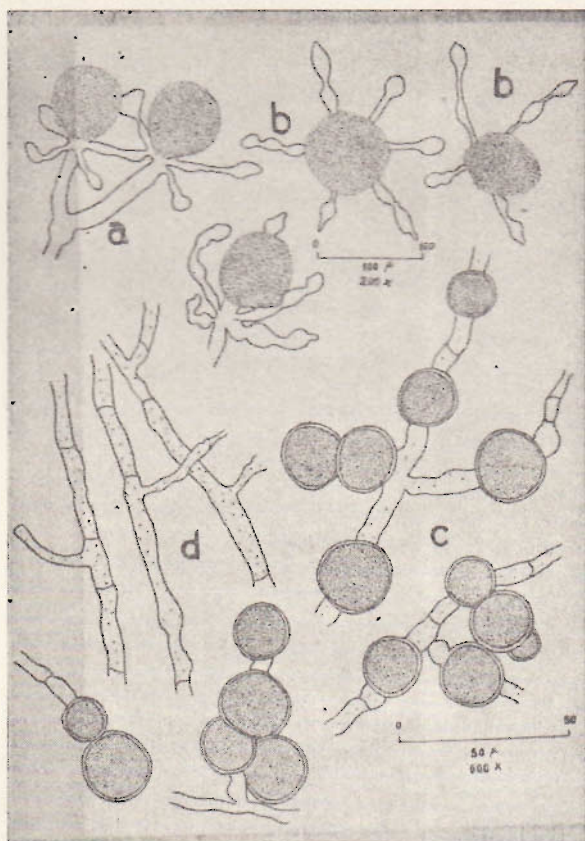


Fig. 9 — *Antenagium cajanei* — a) conidioforos sustentando massas de conídios envolvidas por substância mucilaginosa — b) apêndices — c) clamidosporos formados em hifas — d) hifas septadas sem clamidosporos.



Fig. 10 — Conidioforo de *A. cajanei* subramificado.

glium constituem as diferenças mais acentuadas entre os dois gêneros (6). Também os conidioforos de **Antenaglium** são bem maiores do que os encontrados nos outros gêneros da família Moniliaceae (2). Embora as duas espécies sejam descritas no mesmo gênero possuem clamidosporos distintos na forma e estrutura. Multicelulares e de formatos variáveis em **Antenaglium platoniae** (Fig. 2 d — Fig. 4, Fig. 3 c). Na espécie **A. cajanei** são unicelulares, globosos (Fig. 7 d, Fig. 8, Fig. 9 c). Em decorrência destas características, com o aparecimento de novas espécies poderiam constituir gêneros segregados.

Depois que o micélio de **Antenaglium platoniae** penetra nos tecidos da casca do fruto do bacurí, provoca podridão que em ambiente úmido desenvolve-se com rapidez, atingindo tôdas as partes do pericarpo, deteriorando-se por completo.

A patogenicidade dêste fungo foi demonstrada em frutos colhidos. Porções do micélio desenvolvidas em culturas de agar de batatinha e dextrose, foram colocadas no interior de pequenos ferimentos praticados na casca. Em câmara úmida o apodrecimento dos tecidos dos frutos começou a se manifestar dois dias após a data da inoculação. Nos frutos apenas feridos, sem inóculo, os tecidos não apodreceram, durante os oito dias de duração do ensaio (Fig. 1).

Não foram constatadas, em nenhuma das espécies, estruturas características de estágios perfeitos associados aos micélios desenvolvidos em meios artificiais de laboratórios ou nos tecidos de frutos atacados.

8. RESUMO

Para erigir um novo gênero de Deuteromicetos ou Fungos Imperfeitos foram descritas duas espécies. É proposta a denominação de **Antenaglium** ao gênero porque os conidioforos possuem apêndices que afiguram-se à antenas e os conídios são envolvidos por substâncias mucilaginosas. A espécie **Antenaglium platoniae** foi obtida de tecidos lesados de frutos de bacurí (*Platonia insignis* Mart.). Da polpa de frutos de *Spondias lutea* L. (cajá) em início de apodrecimento obtiveram-se culturas de **Antenaglium cajanei**.

As duas espécies de fungos, *A. platoniae* e *A. cajanei*, diferem por possuírem clamidosporos distintos quanto a estrutura e forma. Assemelham-se pelo tipo e formato dos conidioforos, formação e desenvolvimento dos esporos. Suas colônias, desenvolvidas em agar de batatinha e dextrose, quando examinadas à vista desarmada ou sob as lentes de uma lupa estereoscópica, são semelhantes.

Frutos de bacuri inoculados com porções de culturas de *Antenagium platoniae*, foram atacados de podridão, que em ambiente úmido se estendeu com rapidez por toda a casca e fruto.

Não foram constatadas estruturas de formas perfeitas de fungos associados às hifas desenvolvidas em meios artificiais de laboratório, nem nos tecidos infetados dos frutos.

9. SUMMARY

In order to describe a new genus of the Imperfect Fungi or Deuteromycetes two fungi species have been described. Because the conidiophores present appendages resembling antennas and their spores are enveloped by a mucilaginous substance, the name proposed for the new genus is *Antenagium*. The species *Antenagium platoniae* was obtained from injured tissues of the bacuri fruit (*Platonia insignis* Mart.). Cultures of *Antenagium cajanei* were obtained from the pulp of the fruit *Spondias lutea* L. (cajá) in the beginning stage of deterioration.

The two fungus species *A. platoniae* and *A. cajanei* differ in that they possess distinct chlamydospores with respect to structure and form. They are similar in type and format of their conidiophores and in formation and development of spores. Their colonies grown in a potato-dextrose agar medium, are similar when examined with the naked eye or under the lens of a stereomicroscope.

Bacuri fruits inoculated with doses of *Antenagium platoniae* culture, were attacked by rot which spread rapidly throughout the whole shell and pulp in a humid environment.

Structures of perfect fungus forms associated with the hyphae grown in artificial laboratory media were not found, nether were they seen in infected fruit tissues.

10. LITERATURA CITADA

- 1) Ainsworth, G. C. 1961. Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi, 5.^a ed. Commonwealth mycol. Inst. Kew, 547. pp.
- 2) Barnett, H. L. 1960. Illustrated genera imperfect fungi, 2.^a ed. Minneapolis, Burgess Publishing Co. 225 p.p
- 3) Clements, F. E. & Shear, C. L. 1931. The genera of fungi. N. York, H. W. Wilson Co., 496 pp.
- 4) Hansen, H. N. 1938. The dual phenomenon in imperfect fungi. *Mycologia* 30 : 442-455.
- 5) Hughes, S. F. 1953. Conidiophores, Conidia and Classification. *Canad. J. Bot.* 31 : 577-659. 1953.
- 6) Saccardo, P. A. 1886. *Syll. fung.* 4 : 84-85.
- 7) Stevens, F. L. 1913. The fungi which cause plant disease, The MacMillan Co. 754 pp.