DUAS ESPÉCIES DE CHAETOMIUM (ASCOMYCOTINA - CHAETOMIACEAE) ASSOCIADAS À DECOMPOSIÇÃO DE RAÍZES

ROSELY ANA PICCOLO GRANDI

Instituto de Botânica, Seção de Micologia e Liquenologia, Caixa Postal 4005, 01061-970 - São Paulo, SP. Bolsista do CNPq.

ABSTRACT - (Two species of *Chaetomium* (Ascomycotina - Chaetomiaceae) associated with decomposing roots). Chaetomium ampullare Chivers and C. longicolleum Krzem. & Badura were isolated from decomposing roots by washing technique. Description, comments, distribution, and illustrations were presented for each specie. Both are new citations for Brazil.

RESUMO - (Duas espécies de *Chaetomium* (Ascomycotina - Chaetomiaceae) associadas à decomposição de raízes). Chaetomium ampullare Chivers e C. longicolleum Krzem. & Badura foram isoladas de raízes em decomposição, através da técnica de lavagem do substrato. Descrição, comentários taxonômicos, distribuição geográfica e ilustração são apresentados para cada espécie. Ambas estão sendo referidas pela primeira vez para o Brasil.

Key words: Ascomycotina, Chaetomium ampullare Chivers, Chaetomium longicolleum Krzem. & Badura, decomposition.

INTRODUÇÃO

O gênero Chaetomium foi erigido por Kunze, em 1817, com a espécie-tipo C. globosum Kunze (Chivers 1915). É o maior gênero dentro de Chaetomiaceae e sua posição sistemática atualmente aceita é a proposta por Erikson e Hawksworth (1986). Nas monografias publicadas sobre o gênero, nota-se um sensível aumento do número de espécies, desde a primeira, publicada por Zopf, em 1881, com 10 espécies aceitas, até a de Seth, em 1972, com cerca de 120 (Arx et al. 1986).

Mais recentemente, Arx et al. (1986) publicaram uma revisão criteriosa do gênero, baseada em culturas isoladas na natureza e fornecidas por entidades internacionais, de comprovado renome, as quais mantém coleções de fungos. Também observaram materiais preservados em herbários dentre os quais inúmeros tipos. Esta revisão é, sem dúvida, a melhor publicada até o momento, principalmente por utilizar recursos fotográficos excelentes os quais completam as descrições das espécies. Esta revisão apresenta um "check list" de 318 espécies de *Chaetomium* publicadas, com referências; no entanto, as espécies aceitas foram reduzidas a 98, incluindo cinco novos táxons.

Provavelmente, a mais importante característica do gênero é a atividade celulolítica, tanto sobre substratos naturais como os industrializados. Essa atividade causa deterioração rápida, particularmente em regiões de clima tropical e sub-tropical, motivo pelo qual os processos enzimáticos, em várias espécies, são investigados. Essa utilização da celulose coloca os representantes do gênero entre os fungos com alta capacidade saprofítica. Segundo Hudson (1968) os fungos que exibem tal característica seriam incluídos entre os saprófitas primários.

O gênero é encontrado sobre inúmeros substratos, dentre os quais detritos vegetais, excrementos, palhas, papéis, produtos texteis, sementes e outros; muitos representantes são isolados quando se faz levantamento da microbiota de solo. Millner (1977), com base no cultivo de muitas espécies, de 15°C até 55°C, classificou-as quanto a capacidade de crescimento em intervalos regulares, definindo-as desde mesofílicas até termofílicas. Espécies de *Chaetomium* termofílicas são comumente isoladas de compostos em fermentação, preparados para vários fins.

Durante investigações sobre Hyphomycetes decompositores de raízes de Ctenanthe oppenheimiana Sond. e de Maranta bicolor Ker., provenientes do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, uma das espécies de Chaetomium foi encontrada e preservada para estudo posterior. Recentemente as duas espécies foram isoladas a partir de raízes em decomposição de Calathea zebrina (Sims) Lindl. e de Euterpe edulis Mart., provenientes da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Com o acúmulo de materiais isolados, as espécies foram estudadas mais detalhadamente resultando no presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes foram isolados seguindo metodologia de lavagem de raízes aplicada para o isolamento de Hyphomycetes decompositores, anteriormente já descrita em detalhes (Grandi 1990). Lâminas permanentes foram confeccionadas com resina de álcool polivinílico (Walker 1979) e incluídas no Herbário Científico "Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo", do Instituto de Botânica (SP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

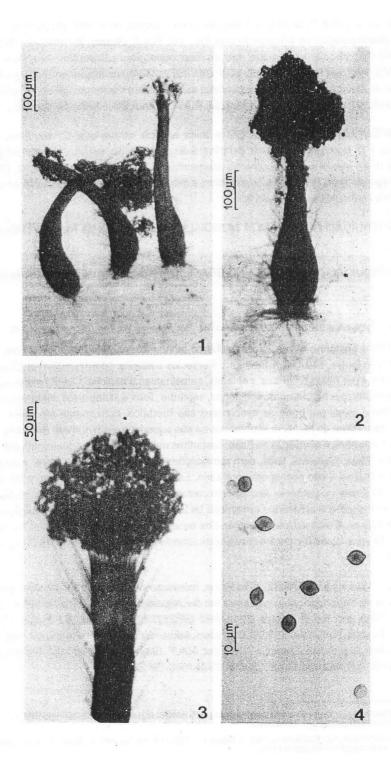
Chaetomium ampullare Chivers, Proc. Am. Acad. Arts & Sci.48: 86. 1912 (Figuras 1-4).

Peritécios castanho-esverdeados (escuros), em forma de frasco ou piriformes, pseudoparênquima com textura angular e ostíolo alongado, 416-666 X 83-145µm. Peritécios solitários ou em pequenos grupos, superficiais e fixos ao substrato por hifas castanhas, septadas, semelhantes a rizóides. Pelo espalhados na superfície do peritécio, desde a base até o ápice do ostíolo; originados de células castanhas e alargadas, retos, septados, a maioria lisos mas alguns com ornamentação pouco perceptível. Pêlos castanho-esverdeados na base tornando-se mais claros até hialinos no ápice, sem ramificações, 4,9-6,3µm larg. na base. Pêlos no ápice do ostíolo de morfologia idêntica aos do peritécio, apenas menores, formando uma franja ao redor da abertura. Ascos clavados, parede hialina e evanescente, visíveis apenas em estágio jovem do desenvolvimento do peritécio. Ascosporos em número de oito por asco, castanhos, limoniformes, unicelulares, lisos, parede espessa, umbonados e achatados em ambos os lados, com um poro de germinação apical, 7,3-8,9 X 5,5-7,8µm. À maturidade, os ascosporos são liberados em grande quantidade através do ostíolo, concentrando-se na abertura deste e apresentando coloração castanha-escura em massa.

Material examinado: BRASIL, São Paulo, município de São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Instituto de Botânica (sede), sobre raiz em decomposição de Ctenanthe oppenhei-

Figs. 1-4 - Chaetomium ampullare Chivers. 1. Peritécios em grupo. 2. Hábito do peritécio com ascosporos agregados. 3. Ápice do peritécio com pêlos e ascosporos. 4. Ascosporos.

Figs. 1-4 - Chaetomium ampullare Chivers. 1. Cluster of perithecia. 2. Habit of perithecium with aggregated ascospores. 3. Apex of perithecium with terminal hairs and ascospores. 4. Ascospores.



miana Sond., col. R.A.P. Grandi, V-1986, det. R.A.P. Grandi, 06-II-1990 (SP233332); idem, sobre raiz em decomposição de *Maranta bicolor* Ker., col. R.A.P. Grandi, XI-1986, det. R.A.P. Grandi, 06-II-1990 (SP233333); idem, sobre raiz em decomposição de *Maranta bicolor* Ker., col. R.A.P. Grandi, VIII-1987, det. R.A.P. Grandi, 06-II-1990 (SP233334); município de Santo André, Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, sobre raiz em decomposição de *Calathea zebrina* (Sims) Lindl., col. R.A.P. Grandi, IV-1988, det. R.A.P. Grandi, 20-II-1990 (SP233346).

COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS: a única espécie com a qual *C. ampullare* poderia ser confundida é *C. homopilatum* Omvik, pela forma do peritécio. No entanto, o peritécio de *C. homopilatum* é muito menor em comprimento, chegando até 300µm segundo Arx et al. (1986) ou até 350µm segundo Seth (1970). De acordo com a monografia apresentada por Arx et al. (1986) *C. ampullare* é conhecida apenas pelo tipo.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA MUNDIAL: Estados Unidos da América (Massachusetts), tipo.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL: primeira citação de ocorrência da espécie.

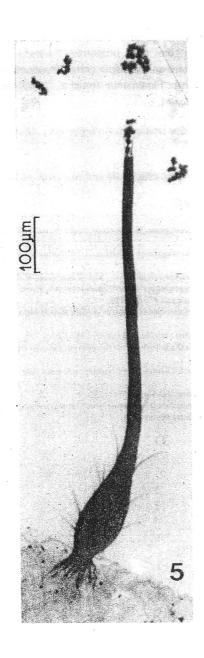
Chaetomium longicolleum Krzem. & Badura, Acta Soc. Bot. Poloniae 23: 748. 1954 (Figuras 5-6).

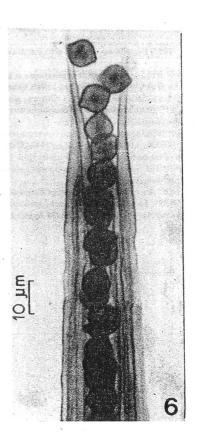
Peritécios castanho-esverdeados, piriforme-alongados, pseudoparênquima com textura angular e ostíolo longo, 140-196 X 69-98µm. Peritécios solitários ou em pequenos grupos sobre o substrato, fixos por hifas castanhas, septadas, semelhantes a rizóides. Ostíolo extenso, com raros pelos, constituído por hifas longas, castanhas, septadas, lisas e justapostas, internamente formando um estreito canal por onde os ascosporos são liberados, comumente em fileira única, 624-840µm compr. Pêlos do peritécio espalhados na sua superfície e em número reduzido, originados de células castanhas e alargadas na base; castanhos mas clareando gradualmente até hialinos no ápice; retos, finos, septados, lisos, sem ramificações, 3,2-4,6µm larg. na base. Ascos clavados com parede hialina e oito ascosporos por asco. Essas estruturas foram observadas apenas em estágio muito jovem do peritécio. Ascosporos castanhos, limoniformes, unicelulares, lisos, parede espessa, umbonados e achatados em ambos os lados, com um poro de germinação apical, 9,2-10,5 X 7,6-8,5µm. À maturidade, liberação dos ascosporos em massa castanho-escura que fica aderida à abertura do ostíolo porém caracteristicamente enfileirados durante a passagem pelo canal ostiolar.

Material examinado: BRASIL, São Paulo, município de Santo André, Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, sobre raiz em decomposição de Euterpe edulis Mart., col. R.A.P. Grandi, V-1989, det. R.A.P. Grandi, 29-III-1990 (SP233336); idem, col. R.A.P. Grandi, VII-1989, det. R.A.P. Grandi, 29-III-1990 (SP233337); idem, sobre raiz em decomposição de Calathea zebrina (Sims) Lindl., col. R.A.P. Grandi, V-1989, det. R.A.P. Grandi, 29-III-1990 (SP233335); idem, col. R.A.P. Grandi, XI-1989, det. R.A.P. Grandi, 23-III-1990 (SP233338).

Figs. 5-6 - Chaetomium longicolleum Krzem. & Badura. 5. Hábito do peritécio. 6. Ápice do peritécio com ascosporos sendo liberados em fileira única.

Figs. 5-6 - Chaetomium longicolleum Krzem. & Badura. 5, Habit of perithecium, 6, Apex of perithecium with ascospores discharged in a single column.





COMENTÁRIOS TAXONÔMICOS: a espécie foi descrita por Krzemieniewska e Badura (1954) mas Farrow (1955) encontrou, em solo da região do canal de Panamá, um fungo com características morfológicas muito semelhantes, descrevendo-o como *Chaetoceratostoma longirostre*. Badura (1963) encontrou-a novamente em solo de Turin, Itália, propondo *Chaetoceratostoma longicolleum* como nova combinação. Seth (1970) refere-se à espécie como *Chaetomium longirostre* sem apresentar qualquer comentário de sinonímia. Finalmente, Arx et al. (1986) caracteriza-a melhor, apresentando a literatura do histórico do táxon.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA MUNDIAL: Estados Unidos da América, Itália, Madagascar, Panamá, Polônia e Tahiti.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO BRASIL: primeira citação de ocorrência da espécie.

REFERÊNCIAS

- ARX, J.A., GUARRO, J. & FIGUERAS, M.J. 1986. The Ascomycete genus Chaetomium. Beih. Nova Hedwigia 84: 1-162.
- BADURA, L. 1963. Fungilli nuovi, rari o critici isolati dal suolo sotto i faggi dell'orto Botanico di Torino. Allionia 9: 175-.185.
- CHIVERS, A.H. 1915. A monograph of the genera Chaetomium and Ascotricha. Mem. Torrey bot. Club 14: 155-240.
- ERIKSSON, O. & HAWKSWORTH, D.L. 1986. Outline of the Ascomycetes 1986. Systema ascom. 5: 185-324.
- FARROW, W.M. 1955. A new species of Chaetoceratostoma. Mycologia 47: 416-419.
- GRANDI, R.A.P. 1990. Hyphomycetes decompositores 1. Espécies associadas às raízes de Calathea stromata (horticultural). Rev. brasil. Biol. 50; 117-125.
- HUDSON, H.J. 1968. The ecology of fungi on plant remains above the soil. New Phytol. 67: 837-874.
- KRZEMIENIEWSKA, H. & BADURA, L. 1954. A contribution to the knowledge of the microorganisms from the litter and soil of the beech-wood. Acta Soc. Bot. Pol. 23: 727-781.
- MILLNER, P.D. 1977. Radial growth responses to temperature by 58 Chaetomium species, and some taxonomic relationships. Mycologia 69: 492-502.
- SETH, H.K. 1970. A monograph of the genus Chaetomium. Beih. Nova Hedwigia 37: 1-133.
- WALKER, C. 1979. The mycorrhizast and the herbarium: the preservation of specimens from VA mycorrhizal studies. In Program and Abstracts of the 4th. North American Conference on Mycorrhiza.