

SILVA LUSITANA

REVISTA DA ESTAÇÃO FLORESTAL NACIONAL

SEPARATA

VOL. 8, nº 2, Dezembro 2000

O "Cancro do Castanheiro" no Nordeste Transmontano Medidas para Travar o seu Desenvolvimento

Marta Carvalheira*, M^a Eugénia Gouveia** e M^a do Loreto Monteiro***

* Eq. Assistente do 1^o Triénio, ** Professora Adjunta, *** Professora Coordenadora
Escola Superior Agrária. Instituto Politécnico de Bragança, Quinta de Sta. Apolónia,
5300 BRAGANÇA

Sumário. Durante o ano transacto detectamos no concelho de Bragança, mais um foco de "cancro do castanheiro", micose provocada pelo fungo *Cryphonectria parasitica* Murr. E And.

Esta doença começou na década de 80 a ter alguma importância no nosso país, pois é difícil travar o seu desenvolvimento, quando o inóculo se encontra presente nas árvores.

Em face dos efeitos causados pelo cancro do castanheiro, quer pelos prejuízos que provoca, quer pela sua rápida disseminação, pensa-se ser de grande importância a implementação, na prática, do programa de prospecção e erradicação (Diário da República n^o 41 de 18-2-98).

Palavras chave: cancro; castanheiro; prospecção e erradicação

Abstract. During the course of last year a new area of "chestnut blight", a mycoses produced by the fungus *Cryphonectria parasitica* Murr. E And., was detected in Bragança.

This disease appeared in the 80's and was significant in Portugal, because it is difficult to arrest its development when the inoculum is present in the trees.

In light of the effects of chestnut blight, either comprising the damages it causes or its rapid dissemination, the practical implementation of the programme survey and eradication (D. R. n^o. 41 of 18-2-98) is considered to be of major importance.

Key words: cancer; chestnut; survey and eradication

Résumé. Pendant l'année dernière un nouveau foyer du "chancre du châtaignier", une mycose provoquée par le fungus *Cryphonectria parasitica* Murr. E And., a été détectée dans la région de Bragança.

Cette maladie a commencé à prendre de l'importance dans notre pays, dans la décade des 80 et il est très difficile d'arrêter son développement lorsque l'inoculé se trouve présent dans les arbres.

Vu les effets causés par le chancre du châtaignie, soit par les dégâts qu'il provoque, soit par sa rapide dissémination, il est donc de grande importance de mettre en oeuvre l'implantation du programme de recherche et d'éradication (D. R. n^o41 de 18-2-98).

Mots clés: chancre; châtaigne; recherche et éradication

Importância da doença

Vários autores, como SUAREZ (1989), ANAGNOSTAKIS, (1996a) e TREADWEL

(1996), concordam que o cancro do castanheiro, micose provocada pelo fungo *Cryphonectria parasitica* Murr. e And., foi acidentalmente introduzido na

América do Norte com a importação de castanheiros asiáticos, resistentes à tinta. O cancro foi identificado pela primeira vez no Jardim Zoológico de Bronx, em Nova York, no ano de 1904, por Herman W. Merkel.

Em cerca de 50 anos, os efeitos rápidos e devastadores do cancro bastaram para matar 3.5 biliões de castanheiros pertencentes à espécie *Castanea dentata* (Marsh.) Bork. (FURLBRIGHT et al., 1988; ANAGNOSTAKIS, 1996a e 1996b).

Na Europa, os primeiros ataques da doença são reportados à Itália, em 1938, tendo-se difundido rapidamente a partir de focos localizados junto de grandes portos como Génova, Nápoles e Trieste, supondo-se que a sua introdução se tenha feito através de material infectado durante a guerra de 1914/18 (LANIER et al., 1976).

Segundo o mesmo autor, a doença foi também detectada em Espanha (1942), Suíça (1948), Jugoslávia (1949) e França (1956).

Em todas as regiões onde foi introduzido este parasita provocou estragos importantes, com a excepção dos povoaamentos asiáticos resistentes, onde o fungo e os castanheiros indígenas coexistem em equilíbrio (CAETANO, 1990).

Em Portugal, a presença de *C. parasitica* foi confirmada laboratorialmente por Abreu, em 1989, em castanheiros de Carrazedo de Montenegro (ABREU, 1992b). No ano seguinte outros focos de cancro do castanheiro foram assinalados, sendo os mais importantes localizados em Curópos, Parada, Carrazedo e Rio Bom (ABREU, 1992a).

Presentemente, observaram-se alguns focos de cancro, nos concelhos de Bragança e Vinhais, estando já a ser alvo de estudos mais aprofundados os de Gimonde e Edrosa.

Sintomatologia

A primeira indicação de doença revela-se pela existência de folhas secas, de cor amarela-acastanhada, pendentes como um cacho murcho, em contraste com as folhas verdes sãs (HEALD, 1943) (Figura 1). Tanto as folhas como os ouriços mortos permanecem geralmente agarrados nos ramos durante o Inverno (FERNANDES, 1949). Estes sintomas podem, no entanto ser resultado de outras doenças.

Quando a *C. parasitica* é responsável pela doença basta observar cuidadosamente o tronco ou a perna, geralmente um pouco abaixo das folhas mortas para verificarmos a presença de um cancro localizado sobre eles (FERNANDES, 1949). Os cancros apresentam uma cor avermelhada, acompanhada por hipertrofia e fissuras longitudinais (LANIER et al., 1976 e CONEDERA, 1993).

O estrangulamento anelar progressivo, para além de provocar o emurhecimento e a morte da parte superior do ramo, provoca o desenvolvimento de ramos adventícios por activação de gomos dormentes situados por baixo do cancro (GRENTÉ, 1978) (Figura 1). Os rebentos providenciam crescimento de tecidos para o patogénio mas raramente atingem a maturidade e persistem como arbustos (FULBRIGHT et al., 1988).

A *C. parasitica* não ataca os tecidos das raízes (FULBRIGHT et al., 1988).

Morfologia do fungo

O micélio, forma massal feltrada de cor esbranquiçada ou amarelada em forma de leques, é bastante característico da doença (SUAREZ, 1989; HEINIGER, 1994).

O fungo produz dois tipos de

pústulas, ou seja de frutificações que se diferenciam num estroma de cor amarelo-alaranjado (SUAREZ, 1989) (Figura 2).

As frutificações assexuadas, picnídios,

assemelham-se a cabeças de alfinetes de cor alaranjada ou castanha-avermelhada e estão espalhados à superfície dos cancos (FERNANDES, 1949) (Figura 3).



Figura 1 - Sintomatologia do cancro do castanheiro (Gimonde)



Figura 2 - Castanheiro com sintomas característicos de *Cryphonectria parasitica* Murr. E And. (Edrosa)



Figura 3 - Ramo de castanheiro evidenciando numerosos picnídios de *Cryphonectria parasitica* Murr. E And. (Edrosa)

Durante o tempo húmido, estas pústulas expelem cordões mucilaginosos muito finos de cor amarelo-alaranjado - cirros - que contêm grande quantidade de picnidiósporos (HEAL, 1943; SUAREZ, 1989). Os picnidiósporos são oblongos, às vezes curvos, arredondados nos extremos, hialinos, com medidas entre $3-5 \times 2,21-2 \mu\text{m}$ (SUAREZ, 1989).

As frutificações sexuadas, peritecas, menos frequentes, têm a forma de pêra, dentro das quais se encontram os ascos, sacos delgados de forma elíptica, que encerram grupos de oito ascosporos em disposição biseriada (FERNANDES, 1949; SUAREZ, 1989). Os ascos rebentam com pequenas explosões lançando os ascosporos hialinos no ar (FERNANDES, 1949).

Ciclo biológico

C. parasitica é um parasita que penetra no hospedeiro através de feridas na casca (CONEDERA, 1993). A seguir à invasão o fungo estabelece-se e invade, preferencialmente nos ramos e pernas jovens, de crescimento mais vigoroso e de casca mais lisa (CONEDERA, 1993).

Após o parasita atacar a casca e o câmbio, a planta reage formando um tecido cicatricial capaz de dar lugar a novas camadas de casca debaixo da zona atingida, isolando as partes sãs da progressão das hifas do fungo e da difusão das toxinas (GRENTÉ, 1978).

No entanto, o mesmo autor refere que esta reacção de defesa da planta não é suficiente para parar a infecção quando o fungo é normalmente virulento. Assim, constitui-se uma nova camada de células e os mesmos fenómenos recomeçam. Esta hipertrofia provoca um fendilhamento longitudinal da casca (SUAREZ, 1989).

Segundo GRENTÉ (1978), a reacção de defesa termina quando o fungo atinge a madeira; continuando a lesão a estender-se longitudinalmente e lateralmente, acabando por cintar o ramo.

Segundo CONEDERA (1993), o fungo ocupa os tecidos agredidos organizando-se num micélio feltroso. Este ciclo culmina com a produção de órgãos de reprodução, que são de dois tipos: os ascosporos e os picnidiósporos.

O mesmo autor refere que os principais agentes de transporte destes órgãos são o vento, a chuva, os insectos, os pássaros e pequenos mamíferos. Também o homem, através do transporte de madeira e do uso de instrumentos e garfos infectados é um dos principais responsáveis da doença.

O ciclo biológico aqui descrito está representado na Figura 4.

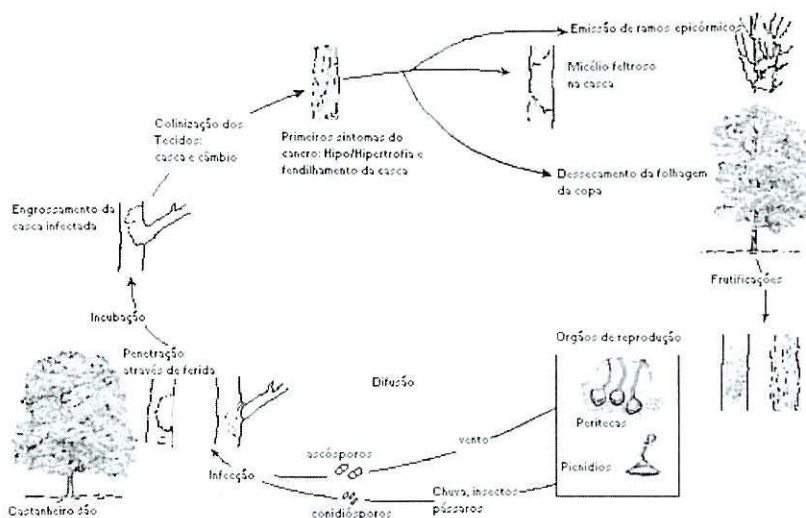


Figura 4 - Representação esquemática do ciclo biológico da *Cryphonectria parasitica* (Adaptado de Conedera, 1993)

Meios de luta

Existem alguns meios de luta, referidos na bibliografia, com o objectivo de não permitir a propagação da doença ou de a eliminar.

Presentemente o mais animador como estratégia é o "Programa Nacional de Erradicação do Cancro do Castanheiro", que está já em curso, lançado pelo Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Este programa prevê a aplicação de medidas fitossanitárias e a realização de um conjunto de acções de prospecção, erradicação e sensibilização junto dos agricultores.

Relativamente às medidas fitossanitárias exige-se: a utilização de plantas (enxertadas ou não) de viveiros sujeitos a passaporte fitossanitário; a utilização de garfos de árvores sem sintomas ou acompanhados de passaporte fitossanitário.

A acção de prospecção consiste no

exame visual de cada árvore por soute e por proprietário e a erradicação consiste no arranque e destruição pelo fogo no próprio local de todas as árvores infectadas com menos de quatro anos. Se as árvores têm mais de quatro anos e pelo menos 2/3 de copa afectada e/ou se o cancro afectar a zona de inserção das pernas principais. Em castanheiros com mais de quatro anos e menos de 2/3 de copa afectada a medida a tomar é o corte da superfície afectada e destruição pelo fogo no próprio local bem como a desinfecção das feridas e material de corte.

Em árvores com idade superior a 20 anos, cuja medida implique o arranque e destruição, poderá ser autorizada a utilização do tronco para fins industriais desde que descascado no local.

Paralelamente, é indispensável a vigilância tanto das árvores parcialmente cortadas como das zonas das árvores arrancadas.

Outra acção, não menos importante,

prevista pelo programa é a realização de estudos com vista a caracterizar estirpes hipovirulentas existentes nas diversas regiões, pois é um dos meios de luta mais interessantes. A luta biológica, pela utilização de estirpes hipovirulentas, visa reproduzir o fenómeno de regressão espontânea que se produziu num souto Italiano. A regressão natural que se observa na presença de estirpes hipovirulentas caracteriza-se pela formação de tecido cicatricial que se opõe à progressão do fungo, e de seguida a parte afectada fica isolada, seca e cai para dar lugar a novos tecidos (ABREU, 1992b). A estirpe virulenta perde as suas características patogénicas e as defesas naturais da árvore podem eliminá-la, quando antes eram ineficazes conta a estirpe normal (VROT e GREENTE, 1985).

Segundo ANAGNOSTAKIS e DAY (1979), quando no hospedeiro coexistem estirpes virulentas e hipovirulentas ocorrem a anastomose entre as hifas, o que provoca a transferência dos determinantes citoplasmáticos, convertendo-se a estirpe virulenta em hipovirulenta.

Bibliografia

- ABREU, C.G., 1992a. Castanheiros: uma saudade no futuro? *Finisterra* 27(53-54) : 3-16.
- ABREU, C.G., 1992b. A hipovirulência como forma natural de luta biológica contra o cancro do castanheiro. *Revista de Ciências Agrárias* 15(1-2) : 167-169.
- ANAGNOSTAKIS, S.L., DAY, P.R., 1979. Hypovirulence conversion in *Endothia parasitica*. *Phytopathology* 69 : 1226-1229. (Cit. CARTANO, 1990).
- ANAGNOSTAKIS, S.L., 1996a. An historical reference for chesnut introduction into North America. <http://www.woodworking.com/magazine/Mar96/chestnut/cnut4.html>.
- ANAGNOSTAKIS, S.L., 1996b. Chestnut and the introduction of chestnut blight. <http://www.woodworking.com/magazine/Mar96/chestnut/cnut5.html>.
- CAETANO, M.F., 1990. O "cancro do castanheiro" - Uma Ameaça Presente nos Soutos e Castiçais Portugueses. *Vida Rural* 5(90) : 26-30.
- CONDERA, M., 1993. Cancro cortical del castagno-principali caratteristiche epidemiologiche e misure pratiche di controllo. *Ber. Eidgenoss. Forsch. Anst. Wald Schnee und Landschaft, Birmensdorf* 335 : 9-19.
- FERNANDES, C.T., 1949. Doenças do castanheiro. A *Endothia parasitica* (Murr.) A. e A. Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, 8 pp.
- FURLBRIGHT, D., PAUL, C.P., GARROD, S.W., 1988. Hipovirulence: a naturel control of chesnut blight. In: MUKERJI, K., GORG, K. (eds.), *Biocontrol of plant diseases* 2: 121-136.
- GREENTE, J., 1978. Les maladies du châtaignier. In: Bergoubnoux, F. (Ed.) *Le Châtaignier Production e Culture*, Invuflec, (11):139-160.
- HEALD, F.D., M.S. Ph.D., 1943. *Introduction to plant pathology*. Mc Graw Hill book company, Inc, 603 pp.
- HEINIGER, U., RIGLING, D., 1994. Biological control of chestnut blight in Europe. *Annual Rev. Phytopathology* 32 : 581-599.
- LANIER, L., JOLY, P., BONDoux, P., BELLEMERE, A., 1976. *Mycologie et pathologie forestières II - pathologie forestière*. Masson Eds, 478 pp.
- SUAREZ, P.C., 1989. Fitopatología del castaño (*Castanea sativa* Miller). *Boletín de Sanidad Vegetal*, Ministério de Agricultura, Pesca e Alimentacion, Madrid (16) : 129 pp.
- TREADWELL, J.C., 1996. *American chestnut* (*Castanea dentata*). <http://nc.natural.com/NcNatural/trees/chestnut.html>.
- VROT, F., GREENTE, J., 1986. Le chancre de l'écorce du châtaignier. *Phytoma* 366 : 35-37.

Submetido para publicação em Fevereiro de 2000
 Aceite para publicação em Maio de 2000