

# OCORRÊNCIA E SINTOMAS DA MANCHA DE ASCOCHITA EM FEIJÃO-VAGEM <sup>(1)</sup>

MARIA APARECIDA DE SOUZA TANAKA <sup>(2,4)</sup>, MARGARIDA FUMIKO ITO <sup>(2,4)</sup>,  
CHRISTINA DUDIENAS <sup>(2)</sup> e VALDIR ATSUSHI YUKI <sup>(3,4)</sup>

## RESUMO

A mancha de ascochita (*Ascochyta phaseolorum* Sacc.) foi identificada como uma das principais doenças do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.), na região de Itatiba (SP), em levantamento realizado de abril de 1991 a março de 92. Seus sintomas são manchas foliares arredondadas, tipicamente zonadas e de tamanho variável, necrosando, às vezes, extensas áreas do limbo e provocando desfolha prematura. Associado a esse sintoma foliar, o patógeno pode causar lesões nas hastes, pecíolos e vagens, assumindo proporções severas. As lesões necróticas das hastes podem estrangulá-las e provocar a morte da planta acima da região afetada. Nas vagens, as lesões tendem a ser circulares e zonadas, como as das folhas, porém os anéis concêntricos são menos evidentes. Isolamentos, características culturais e morfológicas e testes de patogenicidade permitiram diagnosticar a moléstia, que vinha sendo confundida com a mancha foliar de alternária, ou com a podridão de macrofomina, quando atacava a parte inferior da haste. A identificação do patógeno, por ter permitido o diagnóstico preciso da doença, poderá embasar o emprego de métodos adequados de controle.

**Termos de indexação:** feijão-vagem, doenças, *Ascochyta phaseolorum* Sacc.

## ABSTRACT

### OCCURRENCE AND SYMPTOMS OF ASCOCHYTA BLIGHT ON SNAP BEAN

A severe *Ascochyta* blight (*Ascochyta phaseolorum* Sacc.), was found during a survey carried out in farmer's fields of snap bean (*Phaseolus vulgaris* L.) at Itatiba county, São Paulo State, Brazil. Foliar lesions were usually circular to irregular shaped, brown to dark brown and usually contained concentric circles of picnidia. These lesions often blighted the entire leaves, that die and fall. The pathogen also infected the stems, petioles and pods, and the disease incidence ranged from trace

---

<sup>(1)</sup> Recebido para publicação em 6 de dezembro de 1995 e aceito em 17 de junho de 1996.

<sup>(2)</sup> Seção de Fitopatologia, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP).

<sup>(3)</sup> Seção de Virologia Fitotécnica, IAC.

<sup>(4)</sup> Com bolsa de pesquisa do CNPq.

to severe. The stems and petioles lesions were elongated and cankerous, often girdling them, killing the plant above the infected region. The pod lesions were initially circular and zonate, as the foliar spots, but the concentric circles are of little evidence. Diagnosis were confirmed by isolation, cultural and morphological characteristics of the fungus, besides pathogenicity tests. The disease was confused with *Alternaria* blight, on the leaves, or *Macrophomina* rot, on the lower part of stems. The pathogen identification permitted to avoid misidentification and to establish measures of control.

**Index terms:** snap bean, diseases, *Ascochyta phaseolorum* Sacc.

## 1. INTRODUÇÃO

A cultura do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) concentra-se, em São Paulo, na região de Itatiba, responsável por 41% da produção do Estado.

O clima do local, caracterizado por temperaturas amenas, favorece-a, ao longo do ano, conferindo-lhe considerável importância sócio-econômica, por absorver grande contingente de mão-de-obra.

Seu cultivo está alicerçado em poucas opções de cultivares, basicamente Itatiba I e Itatiba II, os quais possuem potencial produtivo elevado e atendem às exigências do mercado. No entanto, a produtividade tem sido comprometida em virtude de inúmeros fatores, como práticas culturais inadequadas e problemas fitossanitários. Entre esses fatores, as doenças fúngicas têm papel relevante, devido à suscetibilidade dos cultivares em uso e às dificuldades de utilizar controle químico, uma vez que existem poucos fungicidas registrados para a cultura e, ainda, pelo fato de a colheita ser diária, comprometendo a qualidade do produto (Castellane et al., 1988).

Durante levantamento das doenças do feijão-vagem na região, constatou-se a ocorrência frequente de manchas foliares concêntricas, muitas vezes associadas às lesões em pecíolos, pedúnculos, vagens e hastes, podendo causar severos danos.

A presença de picnídios e esporos do patógeno nas lesões permitiu diagnosticar a doença como mancha de ascochita (*Ascochyta phaseolorum* Sacc.), já relatada por Tanaka et al. (1991).

Tendo-se constatado a possibilidade de seus sintomas serem confundidos com outras causas, como, por exemplo, com a mancha de alternária, quando incide nas folhas, e com a podridão de macrofomina,

quando ataca a parte inferior das hastes, objetivou-se, neste trabalho, descrever os sintomas da doença e confirmar a etiologia do seu agente causal.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Levantamento da doença e isolamento do patógeno

De abril de 1991 a março de 1992, em visitas mensais em lavouras de feijoeiro-vagem de doze produtores na região de Itatiba, representada pelos municípios paulistas de Bragança Paulista, Itatiba, Jarinu e Jundiá, efetuaram-se avaliações da incidência e severidade da doença. Em cada visita, coletaram-se folhas, hastes, pedúnculos e vagens com sintomas, para confirmação em laboratório. Isolou-se o patógeno, utilizando-se tecidos das partes afetadas, os quais foram colocados, após assepsia superficial, em soluções de álcool 70% e hipoclorito de sódio a 1%, durante um minuto, em meio de batata-dextrose-ágar (BDA). Durante os ensaios, conservaram-se as colônias puras obtidas em água estéril, segundo a técnica de Castellani, adaptada por Figueiredo (1967).

Avaliaram-se a morfologia das colônias e as dimensões dos esporos, mediante culturas com oito a dez dias de crescimento em BDA, a 25°C, sob regime de alternância de doze horas de escuro e doze horas de luz fluorescente, 40 cm acima das placas. Prepararam-se lâminas com água destilada esterilizada, sendo medidos 50 conídios de cada isolado, de folha e de haste. Uma parte das amostras foi mantida em câmara úmida, no interior de caixas Gerbox forradas com papel-de-filtro umedecido com água destilada esterilizada, a fim de observar o desenvolvimento do patógeno sobre os tecidos da planta.

## 2.2 Testes de patogenicidade

Nesses testes, realizados com um isolado obtido de manchas foliares e outro de lesões de hastes, utilizaram-se plantas do cultivar Itatiba II, mantidas em vasos de 25 cm de diâmetro contendo solo autoclavado.

Obteve-se o inóculo pelo cultivo do patógeno durante oito a dez dias, em meio BDA, em placas de Petri de 9 cm de diâmetro, a 25°C, com fotoperíodo de doze horas de luz fluorescente branca de 40 watts e doze horas de escuro. Adicionaram-se, em cada placa, 10 mL de água destilada esterilizada, obtendo-se uma suspensão de esporos, a qual foi ajustada para a concentração de  $10^5$  esporos/mL, com o auxílio de hemocitômetro.

As folhas foram submetidas à inoculação por pulverização, e as hastes, pela injeção de 0,2 mL do inóculo. Efetuou-se a inoculação na proporção de quatro plantas por isolado. As testemunhas, para cada método de inoculação (folhas ou hastes), foram representadas por quatro plantas, sendo o inóculo substituído por água destilada esterilizada. Após as inoculações, as plantas foram cobertas com plástico, para proporcionar ambiente úmido, mantido durante 48 horas.

Realizaram-se avaliações aos quatro e aos sete dias das inoculações, para sintomas em folhas e hastes respectivamente.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Sintomas e ocorrência da doença

Os sintomas foram observados em folhas, hastes, pecíolos, pedúnculos e vagens. As manchas foliares eram arredondadas, tipicamente zonadas (Figura 1A), de tamanho variável, com margem definida. Várias lesões podem coalescer, necrosando extensas áreas do limbo foliar. Em ataques severos, ocorre a desfolha prematura da planta, dificultando o diagnóstico. Dessa desfolha, já relatada por Vieira (1983) para o feijoeiro comum, devem resultar perdas consideráveis (Schwartz et al., 1981; Price & Cishahayo, 1986).

Nas hastes, o fungo provoca lesões necróticas escuras, às vezes ligeiramente deprimidas, em qualquer local de sua extensão (Figura 1B). Essas lesões estrangulam a haste, impedindo a passagem da água e dos nutrientes, provocando a morte da planta acima da parte atingida (Schwartz et al., 1978; Schwartz & Galvez, 1979; Price & Cishahayo, 1986).

As lesões nos pecíolos e pedúnculos assemelham-se às das hastes, podendo necrosar extensas áreas de tecido. Nas vagens, as lesões são mais escuras do que as das folhas, podendo incidir em qualquer local, porém é bastante comum iniciarem-se no ponto de inserção com o pedúnculo (Figura 1C). Os anéis concêntricos das lesões são menos evidentes do que os das manchas foliares e tendem a desaparecer à medida que o tecido vai necrosando.

Em condições de alta umidade, como acontece após períodos chuvosos, ou em amostras mantidas em câmara úmida, podem-se observar, no centro das lesões, inúmeros picnídios esféricos ou subglobosos, escuros, imersos, concêntricamente dispostos, com exsudação de esporos pelos ostíolos (Figuras 1D e 1E). Essa característica permite distinguir a doença de outras causas, com as quais é geralmente confundida, como, por exemplo, a mancha foliar de alternária ou a podridão de macrofomina, quando incide na parte inferior da haste.

Conforme o quadro 1, os sintomas da doença foram observados ao longo do período do levantamento.

Nas folhas, a incidência foi bastante elevada, exceto em agosto e setembro de 1991, provavelmente em decorrência de estiagem coincidente com essa época, uma vez que a umidade relativa baixa pode ter sido desfavorável à infecção. A severidade das manchas foliares foi moderada a alta durante todo o ano, sendo observada, freqüentemente, desfolha prematura das plantas.

Nas hastes, a incidência e severidade dos sintomas, embora menor do que nas folhas (Quadro 1), foi considerada bastante prejudicial. Verificaram-se, com freqüência, sintomas na parte inferior da haste, próximo ao solo (Figura 1B), resultando na murcha e morte da planta, o que refletiu, provavelmente, na redução da produtividade.

As lesões nas vagens e pedúnculos foram observadas com baixa intensidade na maioria dos meses amostrados (Quadro 1). Tais lesões, no entanto, afetam diretamente a vagem, depreciando o produto comercial, além de favorecer a infecção das sementes, pela sua proximidade com os tecidos colonizados.

### 3.2 Isolamentos e caracterização do patógeno

Dos tecidos afetados, cuja infecção foi provocada tanto pelo isolado de folha como de haste, isolou-se consistentemente um fungo que, em meio BDA, produziu colônias acinzentadas, de crescimento lento, micélio cotonoso, concentrado na parte central das colônias. Em culturas puras, incubadas a 25°C, em BDA, em alternância de doze horas de escuro e doze horas de luz fluorescente branca, houve formação de picnídios marrom-escuros, ostiolados, à semelhança daqueles observados nas amostras originais, mantidas em câmara úmida. Em lâminas preparadas com picnídios, detectou-se, ao microscópio composto, a presença de esporos hialinos, cilíndricos, às vezes

levemente recurvados, medindo 4,8-9,4 x 13,2-16,3 µm. Os conídios apresentavam um septo, porém observou-se, com frequência, a presença de conídios asseptados (Figura 1F).

### 3.3 Testes de patogenicidade

Decorridos quatro dias da inoculação, notou-se, nas folhas, o início da formação de lesões semelhantes aos sintomas verificados no campo.

Nas hastes, o aparecimento de lesões necróticas pôde ser observado a partir do sétimo dia da inoculação. Essas lesões se expandiram desde o ponto de inoculação, formando manchas escuras, levemente deprimidas, de modo semelhante ao verificado no campo. Não houve diferença na patogenicidade dos isolados obtidos de lesões foliares ou de hastes, ou seja, ambos foram igualmente patogênicos às folhas e hastes submetidas à inoculação. Nas plantas-testemunhas, não se observou nenhum sintoma da doença.

Quadro 1. Incidência e severidade dos diferentes tipos de sintomas provocados por *Ascochyta phaseolorum*, em feijão-vagem

Tipo de sintoma	1991					
	Abril	Mai	Jun.	Jul.	Ag.	Set.
Manchas foliares	80 <sup>(1)</sup> +++ <sup>(2)</sup>	80++	90+++	NA	50++	20++
Lesões nas hastes	20++	5++	80++	NA	10+	5++
Lesões nas vagens e pedúnculos	1+	1+	5++	NA	-	-
Tipo de sintoma	1991			1992		
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	M. <sup>so</sup>
Manchas foliares	80++	100+++	NA	80+++	80++	90++
Lesões nas hastes	60++	60++	NA	10++	10++	20++
Lesões nas vagens e pedúnculos	1++	1+	NA	5++	1+	1+

(<sup>1</sup>) Porcentagem de plantas afetadas. (<sup>2</sup>) + Severidade baixa (até 5% do tecido afetado). ++ Severidade moderada (6 a 25% do tecido afetado). +++ Severidade alta (mais de 25% do tecido afetado). - Não detectado. NA: Não avaliado.

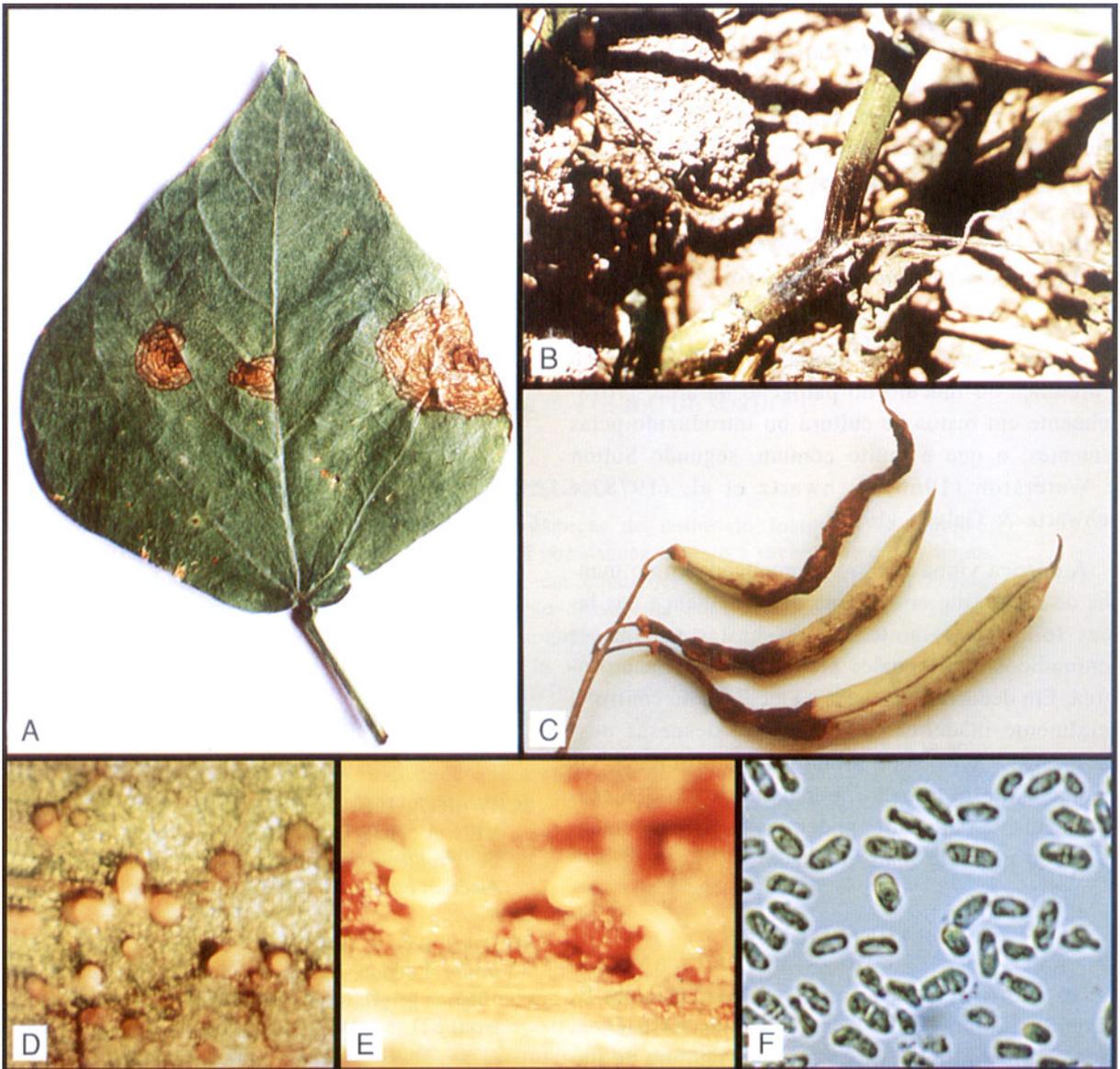


Figura 1. Lesões de *Ascochyta phaseolorum* em folhas (A), hastes (B) e vagens (C) de feijão-vagem. Picnídios de *A. phaseolorum* com exsudação de esporos, em lesões foliares, 18 x (D), lesões de haste, 40 x (E) e esporos, 400 x (F).

Dos tecidos lesionados das folhas e hastes, o patógeno foi reisolado, obtendo-se, em BDA, culturas puras semelhantes àquelas originadas de amostras coletadas no campo e utilizadas no preparo do inóculo.

Os danos descritos para os diversos órgãos da planta, as características morfológicas e culturais e

os testes de patogenicidade, com o reisolamento do patógeno, apoiados em literatura pertinente, permitiram identificar o patógeno como *Ascochyta phaseolorum* Sacc., causador de sintomas semelhantes no feijoeiro comum (Sutton & Waterston, 1966; Schwartz et al., 1978; Schwartz & Galvez, 1979; Sartorato et al., 1983; Vieira, 1983; Price & Cishayo, 1986).

A doença é bastante destrutiva após períodos chuvosos, e o fato de a cultura ser irrigada e na região amostrada predominarem temperaturas amenas explica a sua incidência severa ao longo do ano e durante todo o ciclo da planta (Sutton & Waterston, 1966; Schwartz et al., 1981). Em meio de cultura, verificou-se que a melhor temperatura para crescimento de *Ascochyta phaseolorum* foi 24°C (Lebrón et al., 1980).

Sintomas severos em plantas jovens evidenciam a presença do inóculo do patógeno na área, provavelmente em restos de cultura ou introduzido pelas sementes, o que é muito comum, segundo Sutton & Waterston (1966), Schwartz et al. (1978) e Schwartz & Galvez (1979).

A doença vinha sendo diagnosticada como mancha de alternária, em virtude da semelhança das lesões foliares. Os sintomas nas hastes podem ser confundidos com aqueles provocados por macrofomia. Em decorrência disso, as medidas de controle, geralmente inadequadas, acarretam despesas desnecessárias, agravando ainda mais o problema. Os resultados deste trabalho, por permitir um diagnóstico preciso da moléstia, podem embasar a recomendação de controle mais indicada.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Eng.<sup>o</sup>-Agr.<sup>o</sup> Alcides R. Almeida Júnior, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Casa de Agricultura de Itatiba (SP), a colaboração durante o levantamento realizado.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLANE, P.D.; VIEIRA, R.D. & CARVALHO, N.M. *Feijão de vagem* (*Phaseolus vulgaris L.*): cultivo e produção de sementes. Jaboticabal, FUNEP/FCAV - UNESP, 1988.
- FIGUEIREDO, M.B. Estudos sobre a aplicação do método de Castellani para conservação de fungos patógenos em plantas. *O Biológico*, São Paulo, **33**:9-13, 1967.
- LEBRÓN, L.; MELÉNDEZ, P.L. & RODRIGUEZ, R.P. Effect of temperature and pH on linear growth of *Ascochyta phaseolorum* Sacc. *Phytopathology*, St. Paul, **72**(1):170-171, 1980.
- PRICE, M. & CISHAHAYO, D. *Ascochyta* blight on major food crops in Rwanda, East Africa. *Plant Disease*, St. Paul, **70**:1159, 1986.
- SARTORATO, A.; RAVA SEIJAS, C.A. & YOKOYAMA, M. *Principais doenças e pragas do feijoeiro comuns no Brasil*. EMBRAPA - CNPAF, 1983. (Documentos, 5)
- SCHWARTZ, H.F.; CORREA, F.V.; PINEDA, P.A.D.; OTOYA, M.M. & KATHERMAN, M.J. Dry bean yield losses caused by *Ascochyta*, angular and white leaf spots in Colombia. *Plant Disease*, St. Paul, **65**(6):494-496, 1981.
- SCHWARTZ, H.F. & GALVEZ, G.E. *Problemas de producción del frijol*. Cali, CIAT, 1979. 424p.
- SCHWARTZ, H.F.; GALVEZ, E.E.; VAN SCHOONHOVEN, A.; HOWELER, R.H.; GRAHAM, P.H. & FLOR, C. *Problemas de campo em los cultivos de frijol em América Latina*. Cali, CIAT, 1978. 136p. (Serie, GS-19)
- SUTTON, B.C. & WATERSTON, J.M. *Ascochyta phaseolorum*. London, Commonwealth Mycological Institute, 1966. n.p. (Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, 81)
- TANAKA, M.A.S.; ITO, M.F.; YUKI, V.A.; DUDIENAS, C.; ALMEIDA JUNIOR., A.R.; SUGIMORI, M.H. & PASSOS, F.A. Principais doenças da cultura do feijão vagem na região de Itatiba, SP. In: BARROS, B.C.; LEITE, L.G. & MENTEN, J.O., eds. SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DO FEIJOEIRO, 4., 1991. Anais. Campinas, SAA/CPA/IB, 1991. p.4.
- VIEIRA, C. *Doenças e pragas do feijoeiro*. Viçosa, UFV. Imprensa Universitária, 1983. 231p.