

RESISTÊNCIA À MANCHA ANGULAR (*Isariopsis griseola* Sacc.) NO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.)*

Hermes Peixoto Santos-Filho
Silamar Ferraz
Clibas Vieira**

Nos Estados Unidos da América, a mancha angular usualmente é considerada doença de menor importância, embora possa reduzir a vitalidade dos feijoeiros e diminuir o rendimento cultural (8). Na Colômbia (2) e em regiões tropicais do México (5) ela ocasiona danos apreciáveis. No Brasil, de modo geral, é classificada como moléstia de importância menor, quando comparada, por exemplo, com a ferrugem ou a antracose. Na Zona da Mata de Minas Gerais, a mancha angular e a ferrugem são as doenças do feijoeiro de ocorrência mais comum, sendo que a primeira, por vezes, também ocasiona prejuízos de maior vulto.

Por esse motivo, resolveu-se estudar a resistência à mancha angular de algumas variedades comerciais e de outras do Banco de Germoplasma de Feijão da Universidade Federal de Viçosa.

O estudo foi levado a efeito em casa-de-vegetação. A inoculação das plantas foi realizada pela deposição, através de uma pipeta regulada, de 3 ml de uma suspensão da mistura de 10 isolamentos sobre a face inferior da folha, espalhando-se a seguir a gota formada com um pincel de pelo macio. Em continuação, colocavam-se as plantas em câmara úmida por 72 horas. O inóculo foi conseguido pela maceração, em liquidificador, de 10 isolamentos oriundos de lesões foliares de diferentes variedades de feijão, provenientes principalmente de Viçosa, mas também de Ponte Nova, Minas Gerais, e Governador Mangabeira, Bahia. Como o patógeno apresenta crescimento lento no meio de cultura, utilizou-se a técnica de colônias em multipontos descrita por SANTOS FILHO (6). O inóculo foi preparado conforme descrito por CARDONA ALVAREZ e WALKER (4), duas horas antes da inoculação e na concentração de 2×10^4 esporos por ml.

Foram utilizadas 20 plantas de cada variedade, cultivadas em vaso, com duas plantas por vaso. Vinte dias após o plantio fazia-se a inoculação, utilizando a primeira folha trifoliolada para a inoculação. A contagem do número de lesões era feita 15 dias após a inoculação. Na classificação das variedades, foram considerados o número médio de lesões das 20 plantas, o tamanho das lesões e a queda de folhas, conforme segue (Figuras 1 e 2):

- a) Altamente resistente — Ausência de lesões.
- b) Resistente — 1 a 5 lesões não excedendo 2 mm de tamanho.
- c) Moderadamente resistente — 6 a 20 lesões, não excedendo 2 mm.
- d) Suscetível — 21 a 50 lesões, de 2 a 5 mm de tamanho, sem queda de folhas até 5 dias após a inoculação.
- e) Altamente suscetível — Mais de 50 lesões ou queda prematura de folhas, independentemente do número de lesões.

* Recebido para publicação em 14-6-1976.

** Respectivamente, Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Prof. Adjunto da U.F.V. e Prof. Titular da U.F.V.

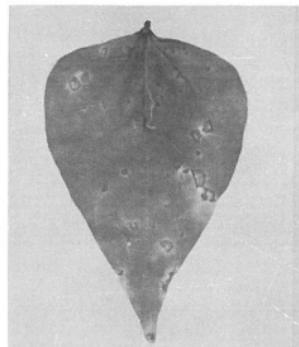
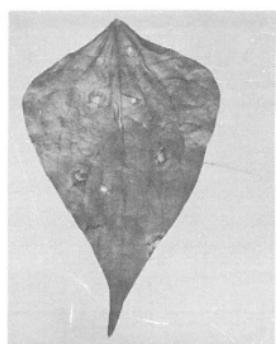
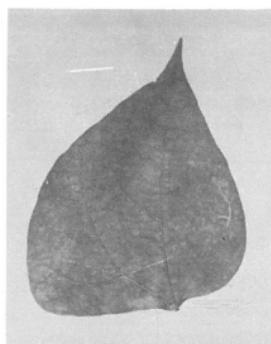


FIGURA 1 - Da esquerda para a direita: folíolos mostrando alta resistência, resistência e resistência moderada.

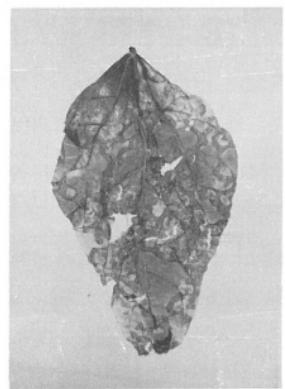


FIGURA 2 - À esquerda, folíolo mostrando suscetibilidade e, à direita, alta suscetibilidade.

A reação à mancha angular das 44 variedades estudadas encontra-se no Quadro 1. Duas variedades mostraram-se resistentes e apenas uma, o feijão preto 'Caraota 260', classificou-se como altamente resistente. Este resultado confirma observações de campo, feitas por VIEIRA (7), sobre a resistência desta variedade. Entre as variedades altamente suscetíveis, a 'Venezuela 350' sobressaiu por apresentar sempre desfolhamento mais precoce e maior área de lesões coalescidas, além de apresentar reação de suscetibilidade bastante uniforme.

QUADRO 1 - Classificação das variedades de feijão de acordo com a sua resistência à mancha angular

Altamente suscetíveis

Manteigão Fosco 11	Rico de Ouro 916
Manteigão Preto 20	Vi. 983
Rico 23	Sel. Cuva 168 - N
Porto Alegre Vagem Roxa 93	Ricobaio 1014
Preto 163	Cornell 49-242
Preto Redondão 242	Col. Vul. 1450
Goiano Precoce 295	Col. Vul. 1458
Vermelhão 319	Col. Vul. 1464
Venezuela 350	Col. Vul. 1495
Sacavém 645	Col. Vul. 1507
Ricopardo 896	Chumbinho 912

Suscetíveis

Sanilac	Col. Vul. 1523
S - 182 - N	Carioquinha
Col. Vul. 1465	Col. Vul. 1461
Col. Vul. 1455	

Moderadamente resistentes

Diacol Nutibara	Col. Vul. 1451
Red Kidney	Col. Vul. 1453
Dark Red Kidney	Col. Vul. 1482
California Small White	Col. Vul. 1486
Michelite	Col. Vul. 1497
Costa Rica 1031	Pinto 111

Resistentes

Col. Vul. 1470	V. I. 61
----------------	----------

Altamente resistente

Caraota 260

Para estudar a hereditariedade da resistência do 'Caraota 260', esta variedade foi cruzada com o feijão preto 'Venezuela 350'. Os testes de resistência foram realizados em casa-de-vegetação, utilizando-se um isolamento local do fungo que, em testes preliminares, se revelara o mais patogênico. Foram consideradas como resistentes as plantas que, pelo critério anteriormente mencionado, classificaram-se como altamente resistentes, resistentes ou moderadamente resistentes (Figura 1).

As plantas F₁ mostraram-se suscetíveis. Na geração F₂, foi observada a razão de segregação 3:1 (Quadro 2), indicando que a resistência é controlada por um simples gene recessivo. Os dados de ambos os retrocruzamentos confirmam os resultados de F₂.

De acordo com o que tem sido verificado até agora, parece que há diferentes resistências à mancha angular no feijoeiro. BARROS *et alii* (1) observaram que, na maioria dos cruzamentos que fizeram, a resistência era recessiva e controlada por dois ou três fatores independentes. Em poucos cruzamentos a resistência foi dominante. CARDONA ALVAREZ (3) verificou que a resistência da linhagem 0258 era dominante e governada por um gene.

QUADRO 2 - Segregação observada nas gerações derivadas do cruzamento entre o feijão 'Caraota 260' (resistente à mancha angular) e 'Venezuela 350' (suscetível)

Progenitores e gerações	Número de plantas		Razão espe- rada	P
	Resistentes	Suscetíveis		
Caraota 260	todas	-----		
Venezuela 350	-----	todas		
F ₁	-----	todas		
F ₂	52	138	1:3	> 0,50
F ₁ x Caraota 260	30	28	1:1	> 0,80
F ₁ x Venezuela 350	-----	todas		

SUMMARY

Angular leaf spot (*Isariopsis griseola* Sacc.) is an important disease of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Minas Gerais. In order to verify the resistance of 44 bean varieties to this pathogen, a greenhouse screening was carried out, using a mixture of local isolates of the fungus. Two varieties were found to be resistant, and only one — 'Caraota 260' — was highly resistant.

To study the inheritance of the resistance found in 'Caraota 260', this variety was crossed with 'Venezuela 350', a very susceptible one. Tests of resistance were made in the greenhouse, using the most pathogenic local isolate. It was found that the resistance was controlled by a single recessive gene.

LITERATURA CITADA

1. BARROS, O., R. CARDEÑOSA & R. L. SKILES. The severity and control of angular leaf spot of beans in Colombia. *Phytopathology* 47(1):3. 1957.

2. BARROS, D., C. CARDONA, R. CARDEÑOSA & R. L. SKILES. The control of angular leaf spot of bean in Colombia. *FAO Plant Prot. Bul.* 6:97-101. 1958.
3. CARDONA-ALVAREZ, C. Herencia de la resistencia a la «mancha angular» en el frijol. *In IV Reunión Latinoamericana de Fitotecnia*, Santiago de Chile, 1958. p. 235-236.
4. CARDONA-ALVAREZ, C. & J. C. WALKER. Angular leaf spot of bean. *Phytopathology* 46(11):610-615. 1956.
5. CRISPIN, M., A., A. ORTEGA C. & C. C. GALLEGOS. *Enfermedades y plagas del frijol en México*. México, Inst. Nac. de Investigaciones Agrícolas, SAG, 1964. 41 p. (Folleto de Div. n.º 33).
6. SANTOS-FILHO, H. P. *Isolamento e esporulação «in vitro» de Isariopsis griseola Sacc.* Viçosa, Univ. Federal, 1976. 39 p. (Tese de M. S.).
7. VIEIRA, C. Melhoramento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) no Estado de Minas Gerais. IV — Estudos realizados no periodo de 1970 a 1973. *Rev. Ceres* 21(118):470-485. 1974.
8. ZAUMEYER, W. J. & H. R. THOMAS. *A monographic study of bean diseases and methods for their control*. Washington, U. S. D. A., 1957. 225 p. (Tech. Bul. n.º 868).