

EFEITO DO OÍDIO NO RENDIMENTO DA CULTURA DO FEIJÃO¹

EDER FERREIRA ARRIEL², JOÃO BOSCO DOS SANTOS³ e MAGNO A.P. RAMALHO⁴

RESUMO - Atualmente vem sendo intensificada a cultura do feijão no período do outono-inverno, com a finalidade de explorar, por mais tempo, as áreas agrícolas. Nessa época de plantio, a ocorrência do oídio (*Erysiphe polygoni*) deverá ser incrementada, em face das condições ambientais favoráveis. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar o efeito do patógeno na produtividade de grãos da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*). Para cada cultivar foram conduzidos experimentos separados, com e sem tratamento químico, em duas épocas de semeadura, abril e agosto. Em cada experimento foram avaliados três tratamentos: inoculação com 20, 30 e 40 dias após semeadura, com sete repetições. Verificou-se que o efeito do patógeno foi mais acentuado quanto mais precoce foi sua ocorrência, com reduções médias de produção de 50% e 40%, nas cultivares Eriparza e Rio Vermelho, respectivamente, independentemente da época em que foi conduzido o experimento. Os resultados indicam que, a continuar a semeadura do feijão nessa época, o oídio tornar-se-á patógeno de grande nocividade para a economia.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris*, *Erysiphe polygoni*, cultivar, inoculação, patógeno.

EFFECT OF POWDERY MILDEW ON YIELD OF THE COMMON BEAN CROP

ABSTRACT - Presently the common bean crop has been intensified during the Autumn-Winter season, with the purpose of exploring the growing areas for a longer period of time. In this planting time the occurrence of powdery mildew (*Erysiphe polygoni*) should increase due to the favorable environmental conditions. This study was carried out aiming at verify the effect of this pathogen on yield of common bean (*Phaseolus vulgaris*). For each cultivar a separate experiment was conducted, with and without chemical treatment, during two sowing times, April and August. In each experiment three treatments were evaluated: inoculation at 20, 30, and 40 days after sowing, with seven replications. The effect of the pathogen was more conspicuous as earlier was its occurrence, with average reduction on yield of 50% and 40% in cultivars Eriparza and Rio Vermelho, respectively, independently of the time the experiment was done. Results show that, to continue common bean sowing during this time, powdery mildew could become a pathogen of great nocivity to the economy.

Index terms: *Phaseolus vulgaris*, *Erysiphe polygoni*, cultivar, inoculation, pathogen.

INTRODUÇÃO

Atualmente vem sendo intensificada, na região centro-sul do Brasil, a cultura de feijão do outono-inverno, cuja semeadura ocorre nos meses de abril a julho, dependendo da região.

Nesse período, a temperatura amena e a baixa umidade favorecem o desenvolvimento de certos patógenos (Schwartz 1980, Vieira 1967), entre os quais o fungo *Erysiphe polygoni* D.C. ex-Merat, causador da doença conhecida por oídio ou míldio-pulverulento. As condições favoráveis no outono-inverno e a grande facilidade de dispersão de esporos do fungo têm aumentado a importância da doença.

Considerando que existe pouca informação sobre essa doença e o perigo potencial que ela

¹ Aceito para publicação em 6 de dezembro de 1990.

² Eng. - Agr., em Pós-Graduação na Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), Caixa Postal 37, CEP 37200 Lavras, MG.

³ Eng. - Agr., D.Sc., Prof. - Adjunto, Dep. Biol., ESAL.

⁴ Eng. - Agr., D.Sc., Prof. - Titular, Dep. Biol., ESAL.

representa para o cultivo irrigado, os objetivos do presente trabalho foram: 1) determinar, a partir de que idade da cultura do feijão o patógeno causa redução significativa na produção de grãos; 2) verificar se tais perdas ocorrem em cultivares que apresentam certo grau de resistência ou somente nas suscetíveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas duas cultivares, uma com resistência intermediária ao patógeno (Rio Vermelho) e uma suscetível (Eriparza). O comportamento destas cultivares diante da incidência do fungo foi determinado em testes preliminares, feitos em sala de crescimento do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura de Lavras.

Cada cultivar foi avaliada em dois experimentos, um com controle químico do patógeno e outro com inoculação. No total, foram conduzidos quatro experimentos com as duas cultivares no inverno de 1987 (semeadura em agosto), repetidos no outono de 1988 (semeadura em abril). Os três tratamentos experimentais consistiram de uma única inoculação das plantas que se encontravam em três estádios de desenvolvimento, 20, 30 e 40 dias após a semeadura. Esses estádios de desenvolvimento foram conseguidos semeando-se, em cada experimento, uma cultivar em três épocas, a espaços de dez dias. Cada parcela foi representada por três linhas de 3,0 m de comprimento, a espaços de 0,5 m, com 15 sementes por metro. O delineamento empregado foi o de blocos casualizados, com sete repetições.

Nos sulcos de plantio, utilizaram-se 300 kg/ha do adubo 4-14-8 de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. Vinte dias depois da semeadura realizou-se uma adubação em cobertura, com 100 kg/ha de sulfato de amônio.

Os experimentos conduzidos na presença do patógeno foram inoculados pulverizando-se uma suspensão contendo 10⁶ esporos/ml. Os experimentos com controle químico receberam pulverizações semanais a partir dos 20 dias após a semeadura e serviram de referência para avaliar os danos do patógeno. Após o início das pulverizações, os experimentos foram irrigados por sulcos com espaços, entre si, de 1 m. A exceção da inoculação e do tratamento químico, os demais procedimentos foram iguais para todos os experimentos.

A reação do feijoeiro ao patógeno foi avaliada pelos sintomas foliares, seguindo o diagrama utilizado por Rava (1977), e também pela produtividade de grãos, sendo que apenas esse último caráter foi submetido a análise da variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As percentagens médias da área foliar infectada mostraram que o início da doença depende do estádio em que as plantas foram inoculadas. Observou-se, ainda, que a cultivar Eriparza apresentou maior incidência do patógeno do que a Rio Vermelho, principalmente aos 70 dias após a semeadura.

Nesse período de desenvolvimento, que coincide com o florescimento e enchimento de vagens, o efeito do patógeno foi mais prejudicial e mostrou que a cultivar Rio Vermelho possui alguma resistência em relação à Eriparza.

É importante salientar que as diferenças de produtividade observadas (Tabela 1) deveram-se, principalmente, às diferenças épocas de semeadura, como pode ser constatado pelos resultados dos experimentos que receberam controle químico.

Em razão de estarem confundidos o efeito da época de semeadura e o efeito da doença nos diferentes estádios de desenvolvimento da planta, realizou-se a análise conjunta apresentada na Tabela 2. A fonte de variação de sanidade mostra que o oídio reduziu significativamente ($P < 0,01$) a produtividade das cultivares Eriparza e Rio Vermelho. Essa redução foi de, respectivamente, 53% e 40%, no inverno de 1987, e de 50% e 43%, no outono de 1988. Essas reduções foram semelhantes nas duas épocas do ano e mostram a necessidade de controle do patógeno, quando sua incidência é alta.

É importante, também, conhecer o efeito da doença nos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura. Este efeito pode ser constatado na decomposição de sanidade "dentro" da época de inoculação, em que se observa que a produtividade das duas cultivares diferiu quando na presença ou ausência da doença,

TABELA 1. Efeito da época de inoculação do patógeno na produtividade da cultura do feijão.

Inoculação (dias após semeadura)	Eriparza						Rio Vermelho					
	Inverno de 1987			Outono de 1988			Inverno de 1987			Outono de 1988		
	Com a doença (kg/ha)	Com trat. químico (kg/ha)	Redu- ção (%)									
20	756	1294	67	219	472	56	696	1408	50	95	341	72
30	812	1575	48	399	920	53	920	1351	39	398	685	41
40	492	1516	41	715	1157	38	1040	1715	31	707	1086	34

em qualquer dos três estádios de desenvolvimento considerado, tanto no inverno de 87 quanto no outono de 88. As produtividades médias de cultivares (Tabela 1) mostram que o efeito da doença é tanto maior quanto mais cedo ocorrer a incidência do patógeno na cultura. Observou-se, ainda, que o efeito do oídio na redução da produtividade foi, em média, ligeiramente maior na Eriparza, cultivar mais susceptível. No entanto, a redução acentuada de produção da cultivar Rio Vermelho no outono de 88, especialmente nas plantas inoculadas mais jovens, só se deve, provavelmente, à época do ano. Esta cultivar, por ser ligeiramente mais tardia do que a Eriparza, ficou exposta ao patógeno por um período mais longo, do florescimento até a colheita, em condições de temperatura e umidade favoráveis ao desenvolvimento da doença.

Com as equações de regressão linear calculadas em função da percentagem de redução da produtividade e dos dias após a semeadura, foi elaborada a Fig. 1, referente às cultivares

TABELA 2. Análise de variância conjunta da produção de grãos (kg/ha) da cultura do feijão, envolvendo os experimentos com inoculação e controle químico.

F.V. ¹	G.L.	Quadrado médio x 10 ⁻⁴			
		Eriparza		Rio Vermelho	
		Inverno de 1987	Outono de 1988	Inverno de 1987	Outono de 1988
Blocos	12	0,74	1,33	0,55	0,31
Época de inoculação (I)	2	2,16	47,46**	5,66**	23,03**
Sanidade (S)	1	90,09**	24,64**	54,90**	13,86**
I x S	2	2,96*	0,95	1,15	0,23
Época de inoculação/sanidade	3	32,00**	8,85**	19,07**	4,77**
I ₂₀ vs. S ₂₀	1	14,47**	3,20*	25,34**	3,03**
I ₃₀ vs. S ₃₀	1	29,11**	13,57**	9,29**	4,12**
I ₄₀ vs. S ₄₀	1	52,43**	9,77**	22,58**	7,18**
Erro médio	24	0,93	0,65	0,94	0,15

¹ Os índices 20, 30 e 40 de I e S referem-se aos estádios do desenvolvimento da planta, em dias, a partir da semeadura.

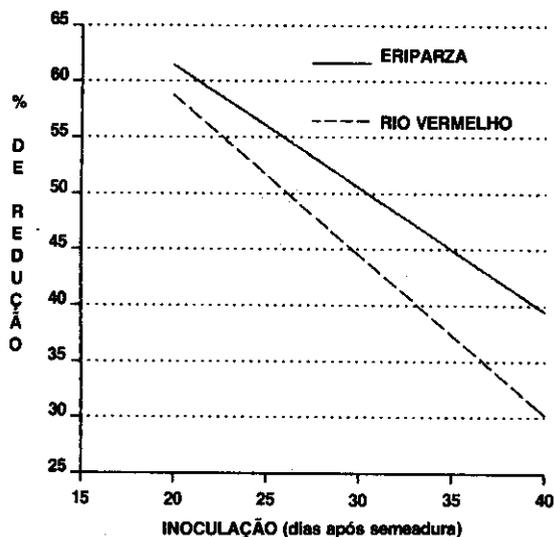


FIG. 1. Percentagem de redução na produtividade de grãos das cultivares de feijão Eriparza e Rio Vermelho em função da época de inoculação do oídio. Lavras, MG.

Eriparza e Rio Vermelho. Nota-se que na Eriparza houve uma redução de 1,1 kg/ha na produtividade de grãos e cada dia de antecipação da inoculação da doença. Na cultivar Rio Vermelho, essa redução foi de 1,4 kg/ha.

Considerando, portanto, as percentagens de redução da produtividade, notadamente quando a doença se desenvolveu nos estádios mais jovens da planta, verifica-se ser necessário controlá-la.

Isso pode ser feito pelo uso de cultivares com nível de resistência maior que as utilizadas no presente estudo. Por outro lado, quando são utilizadas cultivares altamente suscetíveis, como as do grupo Manteiga, e o poten-

cial de inóculo no campo é elevado, o que ocorre com cultivos sucessivos do feijoeiro na mesma área, o controle químico contribuirá para evitar redução de produção. Tudo isso é válido, evidentemente, quando as condições ambientais durante o cultivo forem favoráveis ao desenvolvimento da doença, como temperatura amena e umidade relativa baixa, à semelhança das condições de outono e inverno da região centro-sul do Brasil.

CONCLUSÕES

1. O oídio causou queda na produtividade de grãos da cultura susceptível (Eriparza) e também na cultivar que apresentou resistência intermediária (Rio Vermelho), de modo semelhante nas duas épocas de semeadura avaliadas, sendo a redução de 50% e 40%, respectivamente.

2. Nos diferentes estádios de desenvolvimento da planta houve redução na produtividade de grãos e quanto mais jovens as plantas receberem a inoculação, maior será o dano.

REFERÊNCIAS

- RAVA, C.A. *Avaliação de doenças e perdas de colheitas*. Goiânia: CNPAF-EMBRAPA, 1977. 33p.
- SCHWARTZ, H.F. Diversos patógenos fúngicos. In: SCHWARTZ, H.F.; GALVEZ, G.E. *Problemas de producción del frijol*. Cali, Colômbia: CIAT, 1980. 129-151p.
- VIEIRA, C. *O feijoeiro comum. Cultura, Doença e Melhoramento*. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1967. 220p.