

Avaliação de cultivares de feijão mulatinho nas regiões do Agreste e Sertão de Alagoas

Marcondes Maurício de Albuquerque¹
José Cavalcante Vieira²
José William Veras Lemos²
Francisco Ferreira de Oliveira³
João Florentino dos Santos³

Resumo

A utilização de cultivares melhoradas é um dos fatores de produção que mais contribui para o aumento da produtividade da cultura. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar cultivares de feijão de comprovada capacidade produtiva e resistentes às principais doenças. Os experimentos foram conduzidos nas estações experimentais de Igaci e de Santana do Ipanema, em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo analisados como um fatorial de 16 x 2. Na avaliação da característica rendimento, foram utilizadas três testemunhas. Nas avaliações das doenças, utilizou-se a escala de notas adotada pelo CIAT. Nos resultados para ambos os locais, a média dos rendimentos médios, foi de 1.270 kg/ha. A linhagem mais produtiva, foi a Corrente com 1.725 kg/ha e a de menor rendimento, foi a Lages com 615 kg/ha. A Corrente, apesar de superar, numericamente, as testemunhas IPA 6 (1.631 kg/ha) e EPABA 1 (1.190 kg/ha), apenas diferiu significativamente, da EPABA 1 e, ambas se mostraram significativamente superiores à testemunha local Lages. Entre as linhagens

avaliadas, cinco (A 775, FEB 156, LR 911 5453, PF 9029980, FEB 147,) tiveram rendimentos superiores a média, diferindo significativamente das cultivares EPABA, Bambai e Lages e, das linhagens SC 9029923, FEB 168, LR 9115511 e PR 9115957. A IPA 6 foi a que apresentou melhor comportamento em ambas as localidades, podendo ser considerada promissora, para os distintos ambientes. A linhagem PR 9115957 foi a de pior desempenho em ambas as localidades. Em Igaci, a cultivar Corrente foi a de maior rendimento, muito embora, não superior as linhagens A 775, LR 9115453 e FEB 156. A IPA 6 foi a testemunha de maior rendimento, diferindo significativamente das demais testemunhas. Em ambos os locais, a doença de maior incidência foi a mancha angular (MA). Tanto em Igaci, quanto em Santana do Ipanema, as linhagens A 775, PF 902 9980, FEB 147 e a cultivar Corrente, se mostraram resistentes. Como suscetíveis, as cultivares EPABA 1, Lages e Bambuí. As demais doenças por apresentarem baixa incidência, não afetaram os rendimento nem das linhagens e nem das cultivares.

¹ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Escritório Regional de Pesquisa e Desenvolvimento de Rio Largo. Caixa Postal, 2013 .CEP 57061-970. Maceió-AL . marconde@cpatc.embrapa.br

² Eng. Agr., MSc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Escritório Regional de Pesquisa e Desenvolvimento de Rio Largo. Caixa Postal, 2013 .CEP 57061-970. Maceió-AL.

³ Eng. Agr., B.Sc., Pesquisador, Diretoria de Pesquisa da SEAP-AL

Introdução

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura de grande destaque dentro do panorama agrícola de Alagoas. Sua exploração, além de economicamente viável, tem ainda uma grande função social, que é a de suprir a deficiência proteica, principalmente, das camadas da população de menor poder aquisitivo (Cepa, 1996). Como toda a cultura, o feijoeiro depende, para seu desenvolvimento e ótima produtividade, da disponibilidade de água e nutrientes, bem como da ausência de enfermidades. Qualquer desequilíbrio em um destes fatores afeta, sobremaneira, seu desenvolvimento e rendimento (Embrapa, 1981). Além destes fatores, o rendimento do feijoeiro é afetado pelo sistema de cultivo, que quase sempre está consorciado a outras culturas e, principalmente, pela utilização de cultivares tradicionais de baixa capacidade produtiva e de pouca tolerância às enfermidades (Portes, 1996). Segundo alguns autores (Thung, 1990; Vieira,

1992), o uso de fertilizantes pode proporcionar um incremento significativo no rendimento do feijoeiro, porém tem pouca aceitação do produtor, quer por falta de tradição em utilizar este insumo, quer por onerar os custos de produção, bem como pela incerteza da colheita ocasionada pela irregularidade do regime pluviométrico, expresso em quantidade e má distribuição das chuvas, bem característico destas regiões. A utilização de cultivares melhoradas tem demonstrado, que além de representar um dos fatores de produção que mais contribuem para o aumento da produtividade da cultura, 40% em média (Vieira, 1992) é mais fácil de ser manipulada, não onera os custos de produção, não modifica o sistema tradicional de cultivo e, por estes motivos, tem boa aceitação entre os produtores de feijão. Este trabalho teve como objetivo avaliar e selecionar cultivares de feijão, de comprovada capacidade produtiva, tolerantes ou resistentes às principais enfermidades para que possam substituir as tradicionais cultivares em uso.

Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos nas estações experimentais de Igaci e de Santana do Ipanema, municípios representantes das regiões do agreste e sertão de Alagoas, no ano agrícola de 1996. O clima da região agreste, segundo sistematização de Köppen é do tipo **As'**, tropical chuvoso, quente e úmido, com chuvas no outono/inverno e seca no verão. As maiores precipitações ocorrem durante o período de maio a julho, com a média anual entre 600 e 800 milímetros. O clima da região do sertão, é do tipo **BWHS'**, clima semi-árido, quente seco, com chuvas no outono/inverno. As maiores precipitações, também ocorrem no período de maio a julho, com a média anual, entre 400 e 600 milímetros.

Em Igaci, os ensaios foram instalados em um solo do tipo latossol vermelho-amarelo de textura areno-argilosa e em Santana do Ipanema, num solo do tipo podzólico vermelho-amarelo, também de textura areno-argilosa. As análises de fertilidade de ambos os locais foram realizadas no laboratório de solos da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Alagoas (EPEAL). As adubações químicas realizadas foram efetuadas segundo as recomendações destas análises (Tabela 1). Além da adubação química usou-se uma adubação orgânica de esterco de curral, na proporção de duas toneladas por hectare, aplicados diretamente no sulco de plantio. Em todas as

adubações químicas realizadas foram utilizados, como fonte de nitrogênio (N), o sulfato de amônio e como fonte de fósforo (P_2O_5), o superfosfato triplo.

Em campo, as linhagens e cultivares em estudo foram lançadas em um delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições e, analisadas como um fatorial de 16 (cultivares) x 2 (locais). As parcelas eram constituídas de quatro linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,50 m entre si, totalizando uma área de 10,0 m². O espaçamento entre covas utilizado na linha de plantio foi de 0,20 m, deixando-se duas plantas após o desbaste, de modo a permitir uma densidade populacional de 200.000 plantas por hectare. Na colheita foram consideradas, apenas, as duas linhas centrais, desprezando-se 0,50 m de cada extremidade das linhas, perfazendo uma área útil de quatro metros quadrados.

Nas avaliações, levou-se em consideração as características: rendimento em grãos e reação às principais doenças. Na avaliação da característica rendimento, e para efeito de comparação das linhagens e cultivares estudadas, foram utilizadas três testemunhas: duas cultivares melhoradas, IPA 6 e EPABA 1; e uma tradicional, LAGES. Nas avaliações das doenças utilizou-se a Escala de Notas adotada pelo CIAT (1987). As linhagens e cultivares que recebiam as notas de 1 a 3, eram consideradas

resistentes; de 4 a 6, eram consideradas tolerantes; e as que recebiam as notas de 7 a 9, eram consideradas susceptíveis. Dez dias após a emergência das plantas, foi realizado um desbaste, deixando-se duas plantas por cova para manutenção

da densidade populacional. Antes do início da floração da cultura foram realizadas duas capinas, para manter a cultura livre da concorrência das plantas daninhas; e uma aplicação de inseticida, para controle da cigarrinha verde (*Nezaria viridula L.*).

Resultados e discussão

As precipitações pluviométricas ocorridas durante os meses de maio a agosto de 1996, nas estações experimentais de Igaci e Santana do Ipanema, estão registradas nas (Fig. 1) e (Fig. 2), respectivamente. Na TABELA 2, podem ser observados os resultados da média dos rendimentos em grãos das linhagens e cultivares de feijão, obtidos em ambos os locais. Na TABELA 3, são apresentados os resultados dos rendimentos médios em grãos e reação às doenças, das linhagens e cultivares de feijão, em Igaci. Na TABELA 4, podem ser vistos os resultados dos rendimentos médios em grãos e reação às doenças das linhagens e cultivares de feijão, em Santana do Ipanema.

Nas avaliações para ambos os locais, (TABELA 2), a média dos rendimentos em grãos foi de 1.270 kg/ha. A linhagem mais produtiva, foi a Corrente, com rendimento médio de 1.725 kg/ha, a de menor rendimento foi a cultivar Lages, com 615 kg/ha, utilizada como testemunha local. A Corrente, apesar de superar numericamente as testemunhas IPA 6 (1.631 kg/ha) e EPABA 1 (1.190 kg/ha), apenas diferiu significativamente da segunda (EPABA 1) e ambas se mostraram significativamente superiores à testemunha local Lages. Entre as linhagens avaliadas, cinco (A 775, FEB 156, LR 911 5453, PF 9029980, FEB 147,) tiveram rendimentos superiores a média, diferindo significativamente das cultivares EPABA 1 (Testemunha melhorada), Bambui e Lages (Testemunha local) e das linhagens SC 9029923, FEB 168, LR 9115511 e PR 9115957. A IPA 6, utilizada como testemunha melhorada, foi a cultivar que apresentou bom comportamento em ambas as localidades e, por esse motivo, pode ser considerada como promissora para os distintos ambientes. De uma maneira, geral as linhagens e cultivares apresentaram rendimentos médios significativamente diferenciados entre os locais, demonstrando melhor desempenho em Santana do Ipanema. Merecem destaque as linhagens PF 9029980, SC 9029923, que por seus comportamentos em Santana do Ipanema são consideradas mais adaptadas para esta região (Sertão). A linhagem PR 9115957 foi a de

pior desempenho para ambas as localidades, apesar de ter apresentado rendimento significativamente superior em Santana do Ipanema.

Em Igaci (TABELA 3), a cultivar Corrente, foi a de maior rendimento entre linhagens e cultivares avaliadas, muito embora não sendo significativamente superior as linhagens A 775, LR 9115453 e FEB 156. A linhagem de menor rendimento foi a PR 9115957. Entre as testemunhas, a IPA 6 foi a cultivar de maior rendimento, muito embora não tenha diferido significativamente da Corrente, mas foi superior as demais testemunhas e, entre todos os materiais testados, a Lages foi a de menor rendimento.

Nas avaliações das doenças do ensaio instalado em Igaci (TABELA 3), a Mancha Angular (MA), foi a de maior incidência. Três linhagens A 775, PF 902 9980, FEB 147 e a cultivar Corrente se mostraram resistentes. As linhagens, FEB 156, LR 9115453, A 774, AN 910555, SC 9029923, PR 9115957 e FEB 168, bem como a testemunha IPA 6, se comportaram como tolerantes ou de reação intermediária a doença. As testemunhas EPABA 1, Lages, a cultivar Bambuí e a linhagem LR 9115511 foram suscetíveis. O crestamento bacteriano (CB), a antracnose (ANT) e a podridão radicular (PR), por apresentarem baixa incidência não afetaram nem as linhagens e nem as cultivares.

Na TABELA 4, são observados os resultados dos rendimentos médios e reação às doenças das linhagens e cultivares, considerando o fator local Santana do Ipanema. Houve destaque para a linhagem A 775, com rendimento médio de 33% acima da média geral, muito embora não diferindo significativamente das linhagens FEB 156, PF 9029980, LR 9115453, FEB 147, SC 9029923, A 774 e as cultivares Corrente e a IPA 6, que também apresentaram rendimentos acima da média geral.

A mancha angular (MA) foi a doença de maior incidência nos materiais avaliados. Apenas duas linhagens (PF 9029980 e FEB 147) e a cultivar Corrente apresentaram reação de resistência; nove materiais, A 775, IPA 6, FEB 156, LR 9115453, SC

9029923, A 774 , AN 910555 , LR 9115511 e PR 9115957 tiveram reação de tolerância; e quatro, EPABA 1, FEB 168, Bambuí e Lages apresentaram reação de suscetibilidade. Com relação ao crestamento bacteriano (Cb) e antracnose (An), o nível de infecção observado foi muito baixo e, por este motivo, todos os genótipos se apresentaram

como resistentes. A mesma situação evidenciou-se com a podridão radicular (Pr), onde apenas os genótipos EPABA 1 , AN 910555 ,Bambuí e Lages mostraram sintomas da doença.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Técnico Agrícola, *José Carlos dos Santos*, pela participação efetiva durante toda a fase de execução dos trabalhos.

Referências Bibliográficas

ALAGOAS, FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA(CEPA) Evolução da Agropecuária de Alagoas. Produção, área e rendimento. 1973 a 1994.1996. 4v.

CIAT-Centro Internacional de Agricultura Tropical. Sistema estandar para la evaluación de germoplasma de frijol. Cali, Colômbia, 1987. 56 p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Recomendações técnica para o cultivo do feijoeiro. Goiânia, 1981. 44p.(EMBRAPA/CNPAF. Circular Técnica,13).

PORTES, T. A. **Produção de feijão nos sistemas consorciados**. Goiânia: Embrapa- CNPAF,1996. 50p. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 71).

THUNG, M. Phosphorus a limiting nutrient bean (*Phaseolus vulgaris* L.) production on Latin America and field screening for efficiency and responses. In: EL BASSAM, N.; DAMBROTH,M.; LOUGHMAN, B.C. (Eds.). Genetic aspects of plant mineral nutrition. Dordrecht Kluwer, 1990. p. 501-521.

VIEIRA, C.; NOGUEIRA, AO.; ARAUJO, G.A. de A. Adubação nitrogenada e molíbdica na cultura do feijão. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.67, p. 117-124, 1992.

TABELA 1. Análises de solo coletados nas estações experimentais de Igaci e Santana do Ipanema, referente ao ano agrícola de 1996 .

Nutrientes	Tipos de Solo	
	Latossolo (Igaci)	Podzólico (Santana do Ipanema)
Fósforo (ppm)	8,4	16,4
Potássio (ppm)	170,0	116,0
Ca + Mg (meq/100 ml)	2,2	3,1
Alumínio(meq/100ml)	0,1	0,2
pH (H ₂ O)	6,0	5,5

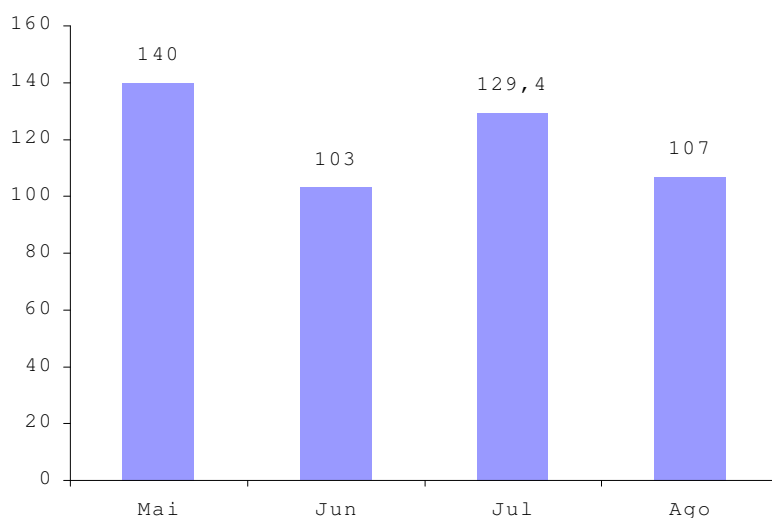


Fig. 1. Precipitação pluviométrica ocorrida na estação experimental de Igaci, durante os meses de maio a agosto de 1996.

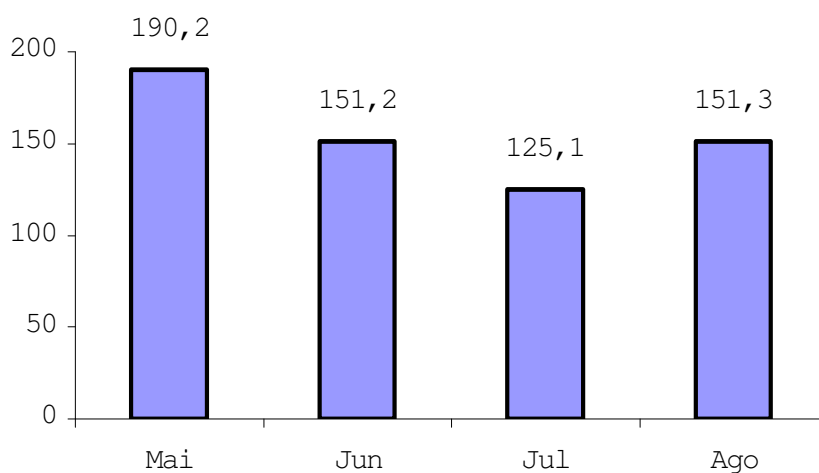


Fig. 2. Precipitação pluviométrica ocorrida na estação experimental de Santana do Ipanema durante os meses de maio a agosto de 1996.

TABELA 2. Média dos rendimentos médios em grãos, das linhagens e cultivares de feijão, obtidos em Igaci e Santana do Ipanema, 1996.

Linhagens e cultivares	Rendimento em Kg/ha
	Média (Igaci e Santana do Ipanema)
Corrente	1.725 a
A 775	1.703 ab
IPA 6	1.631 ab
FEB 156	1.609 ab
LR 9115453	1.571 abc
PF 9029980	1.512 bcd
FEB 147	1.500 bcd
A 774	1.378 cde
AN 910555	1.328 de
SC 9029923	1.237 ef
EPABA 1	1.190 ef
FEB 168	1.087 f
LR 9115511	781 g
PR 9115957	731 g
Bambui	721 g
Lages	615 g
MÉDIAS	1.270,3
CV %	14,4

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado (5%).

TABELA 3. Rendimento médio(kg/ha) e reação às doenças das linhagens e cultivares de feijão do grupo mulatinho, avaliadas em Igaci, Alagoas, no ano agrícola de 1996.

Linhagem e cultivares	Rendimento kg/ha	Reação às Doenças ¹			
		Ma	Cb	An	Pr
01. Corrente	1.775 a	3	1	1	-
02. A 775	1.606 ab	3	1	1	-
03. IPA 6	1.537 abc	4	1	1	-
04. . LR 9115453	1.518 abc	5	1	1	-
05 FEB 156	1.518 abc	4	2	1	-
06. PF 9029980	1.375 bcd	3	1	1	-
07. FEB 147	1.375 bcd	3	1	1	-
08. AN 910555	1.356 bcde	4	2	1	1
09. A 774	1.256 cde	6	1	1	-
10. FEB 168	1.200 def	6	2	1	-
11. EPABA 1	1.081 ef	7	1	1	1
12. SC 9029923	950 f	5	1	1	-
13. LR 9115511	662 g	7	1	1	-
14. Bambui	643 g	7	1	1	-
15. PR 9115957	587 g	5	1	1	-
16. Lages	581 g	7	2	1	-
MÉDIAS	1.189,0				
CV %	14,4				

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado.

1-Mancha Angular (Ma); Crestamento Bacteriano (Cb); Antracnose (An); Podridão radicular (Pr)

TABELA 4. Rendimento médio(kg/ha) e reação às doenças das linhagens e cultivares de feijão do grupo mulatinho, avaliadas em Santana do Ipanema, Alagoas, no ano agrícola de 1996.

Linhagem e cultivares	Rendimento kg/ha	Reação às Doenças ¹			
		Ma	Cb	An	Pr
01. A 775	1.800 a	3	1	1	-
02. IPA 6	1.725 a	4	1	1	-
03. FEB 156	1.700 a	5	2	1	-
04. Corrente	1.675 a	3	1	1	-
05. PF 9029980	1.650 a	3	1	1	-
06. LR 9115453	1.625 a	4	2	1	-
07. FEB 147	1.625 a	3	1	1	-
08. SC 9029923	1.525 ab	6	2	1	-
09. A 774	1.500 ab	5	1	1	-
10. AN 910555	1.300 b	5	2	1	1
11. EPABA 1	1.300 b	7	1	1	1
12. FEB 168	975 c	7	2	1	-
13. LR 9115511	900 cd	6	1	1	-
14. PR 9115957	875 cd	5	1	1	-
15. Bambui	800 cd	7	1	1	1
16. Lages	650 d	7	2	1	1
MÉDIAS	1.351,5				
CV %	14,4				

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado.

1-Mancha Angular (Ma); Crestamento Bacteriano (Cb); Antracnose (An); Podridão radicular (Pr)

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



Disponível em:
<http://www.cpatc.embrapa.br>
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Endereço: Av. Beira Mar, 3.250
Fone: (79) 226-1300
Fax: (79) 226-1369
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

1ª Edição: 2002 – 300 exemplares.

Comitê de Publicações

Presidente: *Maria de Lourdes da Silva Leal*
Secretária-Executiva: *Aparecida de Oliveira Santana*
Membros: *Emanuel Richard de Carvalho Donald, Ederlon Ribeiro de Oliveira, Jefferson Luís Silva Costa, Marcondes Maurício de Albuquerque e Denis Medeiros dos Santos.*

Expediente

Supervisor editorial: *Aparecida de Oliveira Santana.*
Revisão de texto: *David Soares Pinto.*
Editoração eletrônica: *Wesleane Alves Pereira.*