

COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE SEMI-SEMI-ERETO EM AMBIENTES DE MATO GROSSO DO SUL

E. SAGRILO¹, F. E. TORRES², F. B. ABREU², L. S. QUEIROZ¹, S. C. F. C. MORAES², J. E. DAMASCENO², V. BERTONCELLO², F. R. FREIRE FILHO³ e M. de M. ROCHA³

Resumo - Objetivando avaliar o comportamento produtivo de genótipos de feijão-caupi de porte semi-semi-ereto em Mato Grosso do Sul (MS), conduziu-se o presente trabalho nos municípios de Chapadão do Sul, Dourados e Aquidauana. Os tratamentos consistiram de 17 linhagens e três cultivares delineados em blocos casualizados com quatro repetições. Dados de peso de cem grãos (PCG) e produção de grãos secos (PGS) foram submetidos à análise de variância simples e conjunta e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot. Os resultados permitiram afirmar que o comportamento diferenciado entre os genótipos de feijão-caupi quanto ao PCG independe das condições ambientais. A interação significativa de genótipo x ambiente para o PGS indica a possibilidade de seleção de materiais mais adaptados para diferentes ambientes de MS. As médias de PGS obtidas com os genótipos mais produtivos indicam a possibilidade de sucesso no cultivo comercial de feijão-caupi de porte semi-ereto em MS.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, produtividade de grãos, seleção.

GRAIN YIELD OF SEMI-ERECT COWPEA GENOTYPES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS OF MATO GROSSO DO SUL STATE

Abstract – Aiming to evaluate grain yield of semi-erect cowpea genotypes at different locations of Mato Grosso do Sul (MS) State, Brazil, trials were carried out in Chapadão do Sul, Dourados and Aquidauana locations. Seventeen lines and three cultivars were tested on a randomized block design with four replications. Data on 100-grain weight and dry grain yield of all genotypes were evaluated using simple and pooled variance analysis and thereafter averages compared using Scott-Knot test. Results showed that the different behavior of cowpea genotypes with regard to 100-grain weight is not dependent on environmental conditions. Significant genotype x environment interaction or dry grain weight indicates the possibility to screen genotypes that are better adapted for different environments in Mato Grosso do Sul State. Averages of dry grain yield for the most productive genotypes indicate the possibility of success for cultivation of erect cowpea as cash crop in Mato Grosso do Sul State.

Keywords: *Vigna unguiculata*, grain yield potential, selection.

Introdução

¹Embrapa Agropecuária Oeste, Cx. P. 661, CEP 79804-970, Dourados, MS. E-mail: sagrilo@cpao.embrapa.br

²Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Rodovia Aquidauana/UEMS, km 12, CEP 79200-000, Aquidauana, MS. E-mail: feduardo@uems.br

³Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: Freire@cpamn.embrapa.br; mmrocha@cpamn.embrapa.br

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma espécie de grande importância sócio-econômica e alimentar, sobretudo no Norte e Nordeste do Brasil, onde representa importante fonte de proteína na alimentação humana. Atualmente, um volume considerável de pesquisas com o melhoramento genético da cultura vem sendo conduzido, sobretudo no Nordeste, resultando na identificação e seleção de cultivares com potencial para cultivo comercial. Oliveira et al. (2002) identificaram a linhagem CNCX-409-12F e a cultivar IPA 206 como as de maior produtividade e melhor qualidade para cultivo em Areia, PB. Por sua vez, Freire Filho et al. (2003) e Freire Filho et al. (2005b) identificaram genótipos portadores de genes capazes de conferir adaptabilidade e estabilidade em ambientes do Piauí e do Maranhão, além de identificarem genótipos com maior capacidade produtiva em ambientes favoráveis.

No entanto, a despeito do fato da cultura assumir grande importância no Norte e Nordeste do país, a possibilidade de seu cultivo tem despertado interesse de produtores em outras regiões, como em Mato Grosso do Sul, onde produtores de grande porte têm investido na cultura. Por outro lado, essas iniciativas pioneiras têm sido levadas a cabo com pouco respaldo tecnológico, uma vez que não existem registros de pesquisas como, a avaliação de cultivares, no Estado.

Por este motivo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento produtivo de linhagens e cultivares de feijão-caupi de porte semi-ereto, em diferentes ambientes de Mato Grosso do Sul.

Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos em Mato Grosso do Sul, de abril a outubro de 2005, nas Microrregiões Homogêneas de Cassilândia, Dourados e Aquidauana. Os municípios contemplados foram, respectivamente, Chapadão do Sul (Região Nordeste: Cerrado), Dourados (Região Sul: Mata Atlântica) e Aquidauana (Região Centro-oeste: Pantanal), cujas coordenadas geográficas, características de solo e clima encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas geográficas, tipos de solo e precipitação pluvial média anual das áreas experimentais de Mato Grosso do Sul.

Municípios	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Tipo de solo	Precipitação anual (mm)
Chapadão do Sul	18°05' S	52°04' W	790	LVd	1500
Aquidauana	20°03' S	55°05' W	147	PVAd	1400
Dourados	22°01' S	54°05' W	430	LVDf	1400

LVd = Latossolo Vermelho Distroférrico típico, textura média; PVAd = Argissolo Vermelho Amarelo; LVDf = Latossolo Vermelho Distroférrico típico, textura muito argilosa

Utilizou-se como tratamentos 17 linhagens oriundas do Programa de Melhoramento da Embrapa Meio-Norte, localizada em Teresina, PI e três cultivares. As linhagens utilizadas foram selecionadas em Ensaio Preliminar, para comporem o Ensaio Avançado de Porte Semi-ereto (EAE).

A semeadura foi realizada no final do período das chuvas mais intensas (05/04 em Chapadão do Sul; 08/04 em Dourados e 09/06 em Aquidauana), em solo sob plantio direto em Chapadão do Sul e Dourados, e sob preparo convencional, em Aquidauana. A adubação foi efetuada com plantadeira tracionada por trator e a semeadura, com máquina manual dotada de controlador de espaçamento. Os tratos culturais foram efetuados de acordo com a necessidade das plantas.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. As unidades experimentais foram compostas por quatro fileiras de plantas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m entre si e contendo dez plantas por metro linear, após desbaste realizado 15 dias depois da

semeadura. Para obtenção dos dados para análises considerou-se de 5,0 m² de área útil, correspondente às duas fileiras centrais. Os dados de peso de cem grãos (PCG) e produção de grãos secos (PGS) foram submetidos à análise de variância simples para cada ambiente e conjunta, tendo em vista a relação favorável dos Quadrados Médios Residuais entre os ambientes. Para a comparação das médias dos tratamentos empregou-se o teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise conjunta dos dados evidenciou efeito significativo ($P < 0,05$) para o PCG de genótipos e ambientes e efeito não significativo ($P > 0,05$) para a interação genótipos x ambientes. A ausência dessa interação sugere forte influência de componentes genéticos sobre o PCG, tornando-o pouco dependente de variações ambientais. De acordo com Freire Filho (1988), dentre os caracteres relacionados à produtividade de grãos, o PCG é um dos que tem maior herdabilidade.

Observa-se pelos dados da Tabela 2, que na média dos três ambientes estudados, as linhagens MNC00-553D-8-1-2-3, MNC00-561G-6, MNC99-551F-5 e MNC00-553D-8-1-2-2 apresentaram maiores valores de PCG. Estes valores encontram-se dentro do intervalo de PCG apresentado por Freire Filho et al. (2005a), para alguns dos principais tipos de grãos de feijão-caupi. Convém ressaltar, que de acordo com Lopes et al. (2001), o PCG é uma característica que apresenta alto coeficiente de determinação genético combinado com razoável ganho genético, possibilitando um aumento da produtividade através da sua seleção direta.

Tabela 2. Médias referentes ao peso de cem grãos (PCG) de 20 genótipos de feijão-caupi porte semi-ereto, obtidas em três ambientes do Mato Grosso do Sul, em 2005.

Genótipos	Peso de cem grãos (g)			
	Chapadão do Sul	Dourados	Aquidauana	Média
MNC00-553D-8-1-2-3	23,73	19,24	24,78	22,58 a
MNC00-561G-6	22,31	18,92	24,08	21,77 a
MNC99-551F-5	21,21	18,68	24,67	21,52 a
MNC00-553D-8-1-2-2	21,04	19,32	22,36	20,90 a
MNC00-544D-10-1-2-2	19,75	17,12	25,17	20,68 b
MNC99-557F-10	20,61	16,74	24,10	20,48 b
MNC99-537F-4	19,50	19,23	21,71	20,14 b
Patativa	18,88	17,82	22,36	19,69 b
MNC99-557F-11	21,34	15,52	21,22	19,36 b
EV x 91-2E-2	18,83	16,57	21,75	19,05 b
BRS Guariba	17,78	15,21	22,84	18,61 c
EV x 63-10E	20,12	14,59	19,81	18,17 c
TE-97-309G-9	17,84	15,21	19,16	17,40 c
MNC99-541F-5	17,45	14,08	20,53	17,36 c
MNC99-519D-1-1-5	18,26	15,15	18,18	17,20 c
MNC99-541F-8	17,48	14,61	19,29	17,13 c
MNC99-557F-2	16,24	12,40	21,69	16,78 c
MNC99-537F-1	16,31	14,48	19,21	16,66 c
MNC00-544D-14-1-2-2	12,31	14,55	21,28	16,04 c
Vita 7	15,26	12,61	16,96	14,94 c
Média geral	18,8	16,1	21,6	18,8
C.V. (%)	13,6	12,2	12,6	13,1

A variável PGS foi significativamente ($P < 0,05$) influenciada pelos genótipos, pelos ambientes e pela interação entre genótipos x ambientes. Tal fato indica a possibilidade de se selecionar materiais Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knot, a 5%.

com potencial para cultivo em ambientes específicos, visto que de acordo com Lopes et al. (2001), tal caráter é mais influenciado pelos fatores ambientais do que outras características do feijão-caupi.

A partir dos dados da Tabela 3, verifica-se que apesar das variações expressivas dos valores absolutos de PCG obtidos em Chapadão do Sul, não foram detectadas, neste ambiente, diferenças estatísticas significativas ($P > 0,05$) entre os genótipos. É possível que tal fato seja devido ao déficit hídrico severo registrado no período de condução do ensaio, resultando em maior dificuldade de controle sobre o comportamento das plantas nas diferentes repetições.

Tabela 3. Médias referentes produção de grãos secos (PGS) de 20 genótipos de feijão-caupi porte semi-ereto, obtidas em três ambientes do Mato Grosso do Sul, em 2005.

Genótipos	Produção de grãos secos (kg ha ⁻¹)			
	Chapadão do Sul	Dourados	Aquidauana	Média
MNC99-537F-4	1071,6a	1545,6a	1465,0a	1360,7
TE-97-309G-9	798,4a	1694,5a	1410,0a	1301,0
Patativa	988,6a	1629,2a	1110,0b	1242,6
MNC00-561G-6	839,0a	1115,8b	1415,0a	1123,2
EV x 91-2E-2	1057,1a	944,7b	1360,0a	1120,6
MNC99-537F-1	1028,8a	1332,8a	990,0b	1117,2
EV x 63-10E	1243,9a	901,9b	990,0b	1045,3
MNC99-537F-1	1107,9a	782,8b	1220,0a	1036,9
MNC99-541F-8	776,2a	1017,9b	1315,0a	1036,4
BRS Guariba	1144,4a	826,3b	1085,0b	1018,5
MNC00-544D-14-1-2-2	751,3a	933,1b	1325,0a	1003,1
MNC00-553D-8-1-2-3	958,3a	842,1b	1175,0a	991,8
MNC00-553D-8-1-2-2	794,6a	946,1b	1220,0a	986,9
MNC-544D-10-1-2-2	921,1a	752,4b	1255,0a	976,1
MNC99-519D-1-1-5	996,3a	837,4b	985,0b	939,6
MNC99-551F-5	737,8a	731,4b	1290,0a	919,7
MNC99-557F-2	893,0a	375,6c	1055,0a	774,5
MNC99-557F-10	499,8a	439,1c	1290,0a	743,0
Vita-7	874,6a	546,1c	675,0b	698,6
MNC99-557F-11	779,3a	301,6c	785,0b	622,0
Média geral	913,1	924,8	1170,8	1002,9
C.V. (%)	31,5	24,2	26,0	29,5

Em Dourados, por sua vez, os genótipos MNC99-537F-4, TE-97-309G-9, Patativa e MNC99-537F-1 mostraram-se mais produtivos que os demais, enquanto que MNC99-557F-2, MNC99-557F-10, Vita-7 e MNC99-557F-11, apresentaram menor PGS. Os genótipos MNC99-537F-4 e TE-97-309G-9 também foram os mais produtivos em Aquidauana, sem diferirem, no entanto, de MNC00-561G-6, EV x 91-2E-2, MNC99-537F-1, MNC99-541F-8, MNC00-544D-14-1-2-2, MNC00-553D-8-1-2-3, MNC00-553D-8-1-2-2, MNC-544D-10-1-2-2, MNC99-551F-5, MNC99-551F-2 e MNC99-557F-10. A maior similaridade de médias entre os genótipos em Aquidauana deveu-se, provavelmente, às melhores condições climáticas observadas durante a condução dos ensaios naquele ambiente, uma vez que as plantas não sofreram estresse hídrico como em Chapadão do Sul, tampouco, enfrentaram baixas temperaturas como em Dourados, já que neste último houve atraso da semeadura. De modo geral, os valores médios obtidos de PGS nos genótipos mais produtivos encontram-se em patamares semelhantes àqueles obtidos por Freire Filho et al. (2003; 2005b) para ambientes do Piauí e Maranhão e por diversos outros autores mencionados por Freire Filho et al. (2005a). Tal fato evidencia o potencial de cultivo de genótipos de porte semi-ereto de feijão-caupi como alternativa de baixo risco, nas condições ambientais de Mato Grosso do Sul.

Conclusões

O comportamento diferenciado do PCG entre os genótipos independe das condições ambientais.

A interação significativa de genótipos x ambiente para o PGS indica a possibilidade de seleção de materiais mais adaptados para diferentes ambientes de Mato Grosso do Sul.

As médias de PGS obtidas com os genótipos mais produtivos indicam a possibilidade de sucesso no cultivo comercial de cultivares de feijão-caupi de porte semi-ereto em Mato Grosso do Sul.

Agradecimentos

Os autores agradecem o empenho do Técnico Agrícola Júlio Aparecido Leal e o auxílio fundamental dos funcionários da Fundação Chapadão, para a consecução deste trabalho.

Referências

FREIRE FILHO, F. R. Genética do caupi. In: ARAÚJO, J. P. P.; WATT, E. E. (Org.). **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA: EMBRAPA, 1988. p. 159-229.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, A. A. dos. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A., RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2005a. p. 28-92.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; LOPES, A. C. de A. Adaptabilidade e estabilidade da produção de grãos de genótipos de caupi enramador de tegumento mulato. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 38, n. 5, p. 591-598, maio 2003.

FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. de M.; RIBEIRO, V. Q.; LOPES, A. C. de A. Adaptabilidade e estabilidade produtiva de feijão-caupi. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 24-30, jan./fev. 2005b.

LOPES, A. C. de A.; FREIRE FILHO, F. R.; SILVA, R. B. Q. da; CAMPOS, F. L.; ROCHA, M. de M. Variabilidade e correlações entre caracteres agronômicos em caupi (*Vigna unguiculata*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 36, n. 3, p. 515-520, mar. 2001.

OLIVEIRA, A. P. de; TAVARES SOBRINHO, J.; NASCIMENTO, J. T.; ALVES, A. U.; ALBUQUERQUE, I.C. de; BRUNO, G. B. Avaliação de cultivares de feijão-caupi, em Areia, PB. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 20, n. 2, p. 180-182, 2002.