

## ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE PROSTRADO EM RORAIMA – SAFRAS 2004 E 2005

A. A. VILARINHO<sup>1</sup>, F. R. FREIRE FILHO<sup>2</sup>, M. M. ROCHA<sup>3</sup>, V. Q. RIBEIRO<sup>4</sup> e L. B. O. VILARINHO<sup>5</sup>

**Resumo** – Vinte linhagens de feijão-caupi de porte prostrado foram avaliadas em três locais durante dois anos consecutivos no Estado de Roraima com a finalidade de identificar aquelas com ampla adaptabilidade e estabilidade de produção. A linhagem mais produtiva foi a 2, com 1347 kg ha<sup>-1</sup>, seguida das linhagens 9 e 3. As linhagens 2, 9, 3 e 15 foram as que apresentaram maior adaptabilidade e estabilidade sendo, portanto, as mais indicadas para utilização comercial ou para serem empregadas em programas de melhoramento genético em Roraima.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, melhoramento genético, adaptabilidade, estabilidade.

## ADAPTABILITY AND STABILITY OF SPREADING COWPEA LINES IN RORAIMA – 2004 AND 2005 AGRICULTURAL YEARS

**Abstract** – Twenty spreading cowpea lines were evaluated in two environments during two consecutive years in the State of Roraima aiming to identify lines with wide adaptability and production stability. The most productive was line 2, with 1347 kg ha<sup>-1</sup>, followed of lines 9 and 3. The lines 2, 9, 3 and 15 had been the ones that had presented greater adaptability and stability being, therefore, the most indicated for commercial use or to be employed in programs of genetic improvement in Roraima.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, genetic improvement, adaptability, stability.

### Introdução

O feijão caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], também conhecido como feijão-de-corda, feijão macaça ou macaçar, é uma das fontes alimentares mais importantes e estratégicas para as regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil seu cultivo concentra-se nas regiões Norte e Nordeste, onde constitui uma das principais alternativas sociais e econômicas de suprimento alimentar e geração de emprego, especialmente para as populações rurais (Freire Filho et al., 2005). No Estado de Roraima, a cultura do feijão-caupi apresenta-se em um estágio incipiente, com poucos cultivos, baixa adoção de tecnologias e pequena área plantada, não sendo listada na estatística econômica da agricultura. Segundo El-Husny (1989) a produtividade média do feijão-caupi em Roraima, no

<sup>1</sup> Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, CEP 69301-970, Boa Vista, RR. E-mail: aloisio@cpafrr.embrapa.br

<sup>2</sup> Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br

<sup>4</sup> Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br

<sup>5</sup> Universidade Federal de Roraima, CEP 69310-270, Boa Vista, RR. E-mail: luciannebov@bol.com.br

final da década de 80, situava-se na média de 440 kg ha<sup>-1</sup>. Nesta época a Embrapa Roraima desenvolveu alguns trabalhos com genótipos de caupi provenientes da Região Nordeste (Couto et al., 1982; Cordeiro & Alves, 1983; El-Husny, 1989; El-Husny et al., 1995) nos quais foram observadas boa adaptação dos materiais testados, obtendo produtividades superiores às encontradas no Estado anteriormente.

Em função da crescente demanda por esta cultura e considerando que o uso de variedades não adaptadas e a falta de manejo da cultura ocasionam baixa produtividade do feijão-caupi no Estado, a Embrapa Roraima, a partir de 1997, retomou os trabalhos de avaliação de materiais para o Estado de Roraima, prosseguindo, atualmente, com essa atividade.

Desta forma, este trabalho teve como objetivos identificar, em um conjunto de linhagens de feijão-caupi de porte prostrado, aquelas com estabilidade de produção e adaptadas às condições de cultivo do Estado de Roraima com o fim de utilização comercial e uso em programas de melhoramento local.

### **Material e Métodos**

Foram avaliadas 20 linhagens de feijão-caupi de porte prostrado provenientes da Embrapa Meio-Norte, identificadas como linhagens 1 a 20, sendo as linhagens 18 (BRS Paraguaçu) e 19 (BR 17-Gurguéia), cultivares comerciais utilizadas como testemunhas. Os ensaios foram instalados em três locais, Campo Experimental Água Boa (CEAB), no município de Boa Vista – RR, Campo Experimental Confiança (CEC), no município de Cantá – RR e Campo Experimental Serra da Prata, no município de Mucajaí - RR, todos da Embrapa Roraima, em dois anos consecutivos, 2004 e 2005. Em Mucajaí, no ano de 2004, foram conduzidos dois ensaios, um irrigado e outro de sequeiro. No Campo Experimental Água Boa, devido a problemas de magnitude de variância residual, só foi considerado o ensaio de 2004 totalizando, portanto, seis ambientes. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados completos com quatro repetições. Cada parcela do experimento foi constituída de quatro linhas de plantio de cinco metros de comprimento e 0,75 m de espaçamento entre elas. Como área útil da parcela foram consideradas as duas fileiras centrais, nas quais foram coletados os dados de produtividade de grãos (PROD, em kg ha<sup>-1</sup>), comprimento de cinco vagens (COM5V, em cm) e número de grãos de cinco vagens (NG5V). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias de produtividade de grãos foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Em seguida foi feito um estudo de adaptabilidade e estabilidade das linhagens segundo a metodologia de Annicchiarico (1992), conforme apresentado em Cruz & Carneiro (2003). As análises foram realizadas utilizando-se o programa Genes (Cruz, 2001).

### **Resultados e Discussão**

Verifica-se, na análise de variância (Tabela 1), que o quadrado médio de linhagens foi significativo para todas as variáveis, evidenciando a existência de pelo menos uma linhagem com média de produtividade estatisticamente superior às demais. Com relação a ambientes, o quadrado médio foi significativo também para todas as variáveis, indicando a existência de variabilidade entre os ambientes. Houve interação linhagens x ambientes significativa para todos os caracteres, indicando a necessidade de estudos de adaptabilidade e estabilidade de produção das linhagens para a identificação daquelas de ampla adaptabilidade e de maior estabilidade. A média de produtividade obtida nos ensaios foi de 1091 kg ha<sup>-1</sup> com valor máximo observado de 2693 e mínimo de 40 kg ha<sup>-1</sup>. O comprimento de cinco vagens variou de 71 a 119 cm, com média de 97 cm e o número de grãos de cinco vagens variou de 28 a 101 grãos, com média de 75 grãos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para os caracteres produtividade de grãos (PROD, em kg/ha), comprimento de cinco vagens (COM5V, em cm) e número de grãos de cinco vagens (NG5V). Boa Vista, 2005.

F.V.	GL	Quadrado médio		
		PROD	COM5V	NG5V
Blocos/Ambientes	18	267964	45	131
Linhagens (L)	19	410614**	668**	728**
Ambientes (A)	5	20199977**	609**	1433**
L x A	95	148049**	54**	69**
Resíduo	342	68155	25	44
CV(%)		24	5	8
Média		1091	97	75
Máximo		2693	119	101
Mínimo		40	71	28

\*\* Significativo pelo teste F a 1% de probabilidade.

Embora o quadrado médio de linhagens na análise de variância tenha sido significativo para a variável PROD, não foi possível detectar diferenças significativas entre as linhagens pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Na média dos seis ambientes a linhagem mais produtiva, em valores absolutos, foi a 2, com 1347 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 2), seguida das linhagens 9 e 3, com 1255 e 1250 kgha<sup>-1</sup>, respectivamente. As linhagens 2 e 9 estão também entre aquelas de maior comprimento de cinco vagens e número de grãos de cinco vagens. Com base nos valores  $W_i$ , índice que mede a adaptabilidade e estabilidade pela metodologia de Annicchiarico (1992), as linhagens 2 e 9 possuem alto potencial para lançamento como cultivares comerciais, pois apresentaram altos valores de  $W_i$  tanto em ambiente favorável como desfavorável, o que indica adaptabilidade para todos os ambientes, o que vale também para as linhagens 3 e 15. Pela metodologia de Annicchiarico (1992) houve uma forte tendência dos genótipos mais produtivos serem também aqueles de maior valor  $W_i$ .

**Tabela 2.** Médias de produtividade de grãos (PROD, em kg ha<sup>-1</sup>), comprimento de cinco vagens (COM5V, em cm) e número de grãos de cinco vagens (NG5V) e valores  $W_i$ , índice que mede a adaptabilidade e estabilidade pela metodologia de Annicchiarico (1992), para ambientes geral, favorável e desfavorável das 20 linhagens de feijão-caupi avaliadas em três locais do Estado de Roraima. Boa Vista, 2005.

Linhagem	PROD	COM5V	NG5V	$W_i$ geral	$W_i$ favorável	$W_i$ desfavorável
2	1347 a	100 abc	83 a	119	125	113
9	1255 a	102 ab	80 ab	115	114	115
3	1250 a	96 abcd	75 abc	113	108	119
10	1210 a	91 bcd	73 abc	110	96	128
11	1196 a	99 abcd	79 ab	101	104	97
15	1175 a	92 abcd	62 c	106	104	107
6	1159 a	102 ab	77 abc	102	110	95
8	1138 a	104 a	78 abc	105	99	113
12	1120 a	99 abcd	73 abc	97	108	89
13	1111 a	103 ab	67 abc	98	95	100
20	1111 a	94 abcd	77 abc	98	90	107
19	1090 a	87 d	77 abc	88	90	84
18	1017 a	97 abcd	77 abc	83	97	73
7	1004 a	98 abcd	76 abc	87	73	102
17	996 a	92 abcd	73 abc	82	95	71
1	983 a	102 ab	79 ab	88	84	94
16	955 a	91 bcd	70 abc	82	84	80
14	934 a	89 cd	65 bc	78	81	74
4	927 a	103 ab	82 a	80	86	74
5	840 a	101 abc	76 abc	75	78	72
Média	1091	97	75			

Em uma mesma coluna, médias seguidas por pelo menos uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Conclusão

As linhagens 2, 9, 3 e 15 são, dentre as linhagens avaliadas, as mais indicadas para serem lançadas como cultivares comerciais ou para serem empregadas em programas de melhoramento voltados para obtenção de cultivares para o estado de Roraima.

## Referências

ANNICHIARICO, P. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. **Journal of Genetics and Plant Breeding**, Rome, v. 46, p. 269-278, 1992.

CORDEIRO, A. C. C.; ALVES, A. A. C. **Competição de cultivares ramadoras de caupi em área de mata em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1983. 3p. (Embrapa Roraima. Pesquisa em Andamento, 02).

COUTO, W. S.; CORDEIRO, A. C. C.; ALVES, A. A. C. **Adubação mineral do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em latossolo de campo cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1982. 3p. (Embrapa Roraima. Pesquisa em Andamento, 62).

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648p.

CRUZ, C. D.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 2003. 585p.

EL-HUSNY, J. C, CORDEIRO, A.C.C., RIBEIRO, P. H. E., CARVALHO, W. P. **Cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) para Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1995. 4p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 01).

EL-HUSNY, J. C. **Introdução e avaliação de genótipos de caupi em área de mata em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1989. 3p. (Embrapa Roraima. Pesquisa em Andamento, 07).

FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. (Org.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519 p.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. O. L. de; MEDEIROS, R. D. de; MOREIRA, M. A. B. **Avaliação de genótipos de feijão caupi no cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001. 5p. (Embrapa Roraima: Comunicado Técnico, 09).