

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE FAMÍLIAS DE F_{2:3} DE FEIJÃO-CAUPI COM DE INFLORESCÊNCIA COMPOSTA

Karla Annielle da Silva Bernardo¹; Akemi Suzuki Cruzio²; Francisco Rodrigues Freire Filho³; Valdenir Queiroz Ribeiro³; Maria do Socorro da Rocha Nogueira⁴; Tayanne Paula da Silva Santos⁵

¹Bióloga, Mestranda em Genética e Melhoramento da Universidade Federal do Piauí, Campus da Socopo, Bairro Ininga, Cep: 64049-550 – Teresina-PI. E-mail: karla-anny@hotmail.com

² Biomédica, Mestranda em Genética e Melhoramento da Universidade Federal do Piauí – Teresina-PI.

³ Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias 5650, Bairro: Buenos Aires, Teresina – PI.

⁴ Engº Agrônomo, Bolsista CNPq, Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio Norte, Teresina, PI,

⁵ Graduanda em Ciências Biológicas da Faculdade do Médio Parnaíba – Teresina-PI.

Resumo – O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa com destaque comercial devido ao seu curto ciclo para maturidade e por ser uma importante fonte de carboidratos e proteínas. Atualmente, devido a utilização da cultura em lavouras que empregam alta tecnologia tem sido dada maior atenção à arquitetura da planta, visando a facilidade do cultivo mecanizado e a obtenção de um maior potencial genético produtivo. A inflorescência composta mostra-se bastante promissora para o melhoramento do feijão-caupi, uma vez que aumenta o número de vagens por pedúnculo e por planta, característica que constitui importante componente de produção. Desse modo, este trabalho teve como objetivo a avaliação preliminar de famílias F_{2:3} de feijão-caupi portadoras de inflorescência composta quanto a maturidade e a produção. Foram avaliados o ciclo e a produtividade de 460 famílias F_{2:3} em um experimento em delineamento de blocos aumentados. As famílias foram distribuídas em 10 blocos, sendo cada conjunto constituído de 46 famílias e duas testemunhas. Das 460 famílias F_{2:3} somente 343 foram incluídas na análise de variância. Não houve diferença entre famílias para nenhum dos caracteres avaliados. Entretanto, houve diferença entre famílias e testemunhas. Do total de famílias, 4,0% e 7,8% apresentaram-se, para floração e maturidade, respectivamente, mais precoces que a testemunha mais precoce e 25,6% das famílias apresentaram produtividade por parcela superior a testemunha mais produtiva.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, melhoramento, precocidade e produtividade.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa adaptada à temperaturas elevadas (18 à 34°C), o que a torna uma das principais culturas alimentares e componentes de arranjos produtivos das regiões tropicais do mundo. Seu destaque no comércio, em relação às demais leguminosas, ocorre por se tratar de uma importante fonte de proteínas, ao seu curto ciclo para maturidade e por proporcionar renda e alimentação nos períodos quando a produção de outros grãos é escassa. (BOUKAR et al. 2011; OLIVEIRA E CARVALHO, 1988; SINGH et al. 2011).

Em busca da melhoria do potencial genético produtivo do feijão-caupi constatou-se que há uma diferença marcante em produtividade quando o mesmo é comparado ao feijão-comum e à soja, cujas cultivares comerciais possuem inflorescência composta (2 à 10 vagens por pedúnculo), enquanto que as cultivares de feijão-caupi têm inflorescência simples (1 à 4 vagens por pedúnculo) (FREIRE, 2011; FAWOLE & AFOLABI; 1983)

Diante dessa constatação, a inflorescência composta mostra-se bastante promissora para o melhoramento do feijão-caupi, uma vez que aumenta o número de vagens por pedúnculo e por planta, característica que constitui um importante componente de produção, entretanto, observou-se que as cultivares com inflorescência composta, quando comparadas às de inflorescência simples apresentavam ciclo mais tardio para a floração e para a maturidade, característica desvantajosa (ARAÚJO ET AL. 1981; FAWOLE & AFOLABI; 1983). Desse modo, o desenvolvimento de germoplasma para seleção de linhagens com inflorescência composta deve também visar a redução do ciclo (FREIRE, 2011). O objetivo do presente trabalho foi a avaliação preliminar de famílias de feijão-caupi portadoras de inflorescência composta quanto à produtividade e aos ciclos para a floração e maturidade.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Meio-Norte, localizada em Teresina, PI. Os cruzamentos utilizados para obtenção das populações segregantes e seleção das famílias $F_{2,3}$ são apresentados na Tabela 1. Os parentais com inflorescência composta correspondem ao segundo ciclo de cruzamentos envolvendo genitores com inflorescência composta, enquanto que, os parentais com inflorescência simples foram linhagens selecionadas com base no potencial de produtividade e nas características de ciclos.

Tabela 1. Cruzamentos entre genitores de inflorescência composta e inflorescência simples para obtenção das famílias $F_{2,3}$ com inflorescência composta. Embrapa, Teresina-PI, 2013.

Código do cruzamento	Genitores	Número de famílias $F_{2,3}$
MNC11-1074	MNC06-882-2-2C-10-2-8-1-1-1 x [(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309G-9) x BRS Novaera]	12
MNC11-1075	MNC06-882-2-2C-10-2-3-1-1-1 x [(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309G-9) x BRS Novaera]	73
MNC11-1076	[(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309g-9) x BRS Novaera] x MNC06-882-2-2C-10-2-3-1-1-1	109
MNC11-1077	[(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309g-9) x BRS Novaera x MNC06-882-2-2C-10-2-69-1-1	22
MNC11-1078	MNC06-882-2-2C-10-2-69-1-2 x [(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309G-9) x BRS Novaera]	97
MNC11-1079	[(F ₄ RC ₁ BRS Novaera x TE97-309g-9) x BRS Novaera] x MNC06-882-2-2C-10-2-69-1-2	79
MNC11-1080	MNC06-882-2-2C-10-2-8-1-1 x MNC309G-9	36
MNC11-1081	MNC06-882-2-2C-10-2-8-1-1-1 x MNC309G-9	9
MNC11-1082	MNC06-882-2-2C-10-2-3-1-1-1 x MNC309G-9	18
MNC11-1083	MNC06-882-2-2C-10-2-69-1-1 x MNC309G-9	5

Cada planta individual selecionada em F_2 gerou uma família $F_{2,3}$. A avaliação das famílias $F_{2,3}$ foi realizada em um ensaio em Delineamento de Blocos Aumentados. Foram avaliadas 460 famílias $F_{2,3}$ com inflorescência composta em um experimento em Delineamento de Blocos Aumentados. As famílias foram distribuídas em 10 blocos, sendo cada bloco constituído de 46 famílias e duas testemunhas. Cada parcela foi representada por uma fileira de 2,0 m, com o espaçamento de 0,80 m entre fileiras e de 0,20 m entre plantas dentro da fileira, cultivando-se uma planta por cova. As duas testemunhas avaliadas foram BRS-Guariba e BRS-

Cauamé. Os caracteres analisados foram o número de dias para o início da floração (NDIF), número de dias para o início da maturidade (NDIM) e a produtividade de grãos por parcela (PROD).

Das 460 famílias $F_{2,3}$ somente 343 foram incluídas na análise de variância, a qual foi realizada segundo a metodologia de ZIMMERMANN (2004) e as médias ajustadas pelo método de soma mínima dos quadrados, usando-se o comando LSMEANS do procedimento GLM do SAS.

Resultados e Discussão

Do total de 460 famílias $F_{2,3}$, devido à perdas e eliminações, 343 foram incluídas na análise de variância. Os valores dos quadrados médios para os caracteres NDIF, NDM e PG, provenientes das famílias $F_{2,3}$, estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Análise de variância para o número de dias para o início da floração (NDIF), número de dias para o início da maturidade (NDIM) e para a produtividade de grãos (PROD) avaliados em famílias $F_{2,3}$ de feijão-caupi. Embrapa, Teresina-PI, 2013.

FV	GL	QM		
		NDIF ⁽¹⁾ (dia)	NDIM ⁽¹⁾ (dia)	PROD (g/1,6m ²)
Blocos (ig. trat.)	9	1,836**	0,3063**	15779242**
Tratamentos (aj.)	344	0,072 ^{ns}	0,0177 ^{ns}	4425592 ^{ns}
Famílias $F_{2,3}$ (F)	342	0,0566 ^{ns}	0,0156 ^{ns}	42720955 ^{ns}
Testemunhas (T)	1	0,1561 ^{ns}	0,0199 ^{ns}	3614200 ^{ns}
F vs T	1	5,2566**	0,7366**	60985583**
Erro	9	0,0546	0,0587	2894075
CV(%)		3,46	3,01	27,87

⁽¹⁾ Dados transformados para \sqrt{x} .

** Significativo à 1% de probabilidade pelo teste F; ^{ns} Não significativo à 1% de probabilidade pelo teste F.

Verifica-se que não houve diferença significativa entre as famílias $F_{2,3}$ nos caracteres avaliados. O coeficiente de variação (CV) variou de 3,01% à 27,87% para o número de dias para o início da maturidade e para a produtividade de grãos, respectivamente, implicando, neste último caráter, em pouca precisão do ensaio (PIMENTEL GOMES, 1985). Provavelmente, devido a essa baixa precisão não foi detectada diferença entre as famílias $F_{2,3}$ uma vez que houve uma grande variação nos valores de produtividade. As médias de floração, maturidade e produtividade de grãos das famílias $F_{2,3}$ e testemunhas são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Valores médios, máximos e mínimos para o número de dias para o início da floração (NDIF), número de dias para o início da maturidade (NDIM) e para a produtividade de grãos (PROD) de famílias $F_{2,3}$ de feijão-caupi de inflorescência composta e testemunhas. Embrapa, Teresina-PI, 2013.

Parâmetros	NDIF ⁽¹⁾			NDIM ⁽¹⁾			PROD (g/1,6m ²)		
	Média	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo
Famílias $F_{2,3}$	6,77	5,54	7,58	8,07	7,54	8,53	194,41	5,82	516,56
Testemunhas	6,27	6,18	6,36	7,88	7,84	7,91	244,58	240,33	248,83

⁽¹⁾ Dados transformados para \sqrt{x} .

A partir da Tabela 4, constata-se, que as médias para o número de dias para início da floração e o número de dias para o início da maturidade das famílias $F_{2,3}$, respectivamente 6,46 e 8,65 dias (dados transformados para \sqrt{x}) foram superiores às respectivas médias das testemunhas e que a média de produtividade das famílias $F_{2,3}$ (194,44g/1,6m²) foi inferior à média das testemunhas (244,58 g/1,6m²). A princípio esses dados não se mostram satisfatórios uma vez que neste trabalho se busca materiais precoces e produtivos. Contudo pela amplitude do desempenho das famílias se observa que tivemos segregantes mais precoces e, sobretudo, mais produtivos do que as testemunhas, já que houve família que produziu mais que o dobro do que a média das testemunhas. Essa família de destaque (516,56 g/1,6m²) apresentou ciclo de xxx dias.

Observando-se as curvas de distribuição, tanto do início da floração (Figura 1a), da maturidade (Figura 1b) quanto da produtividade (Figura 1c) verifica-se que, embora não tendo sido detectada diferença significativa entre as famílias, há variação entre elas.

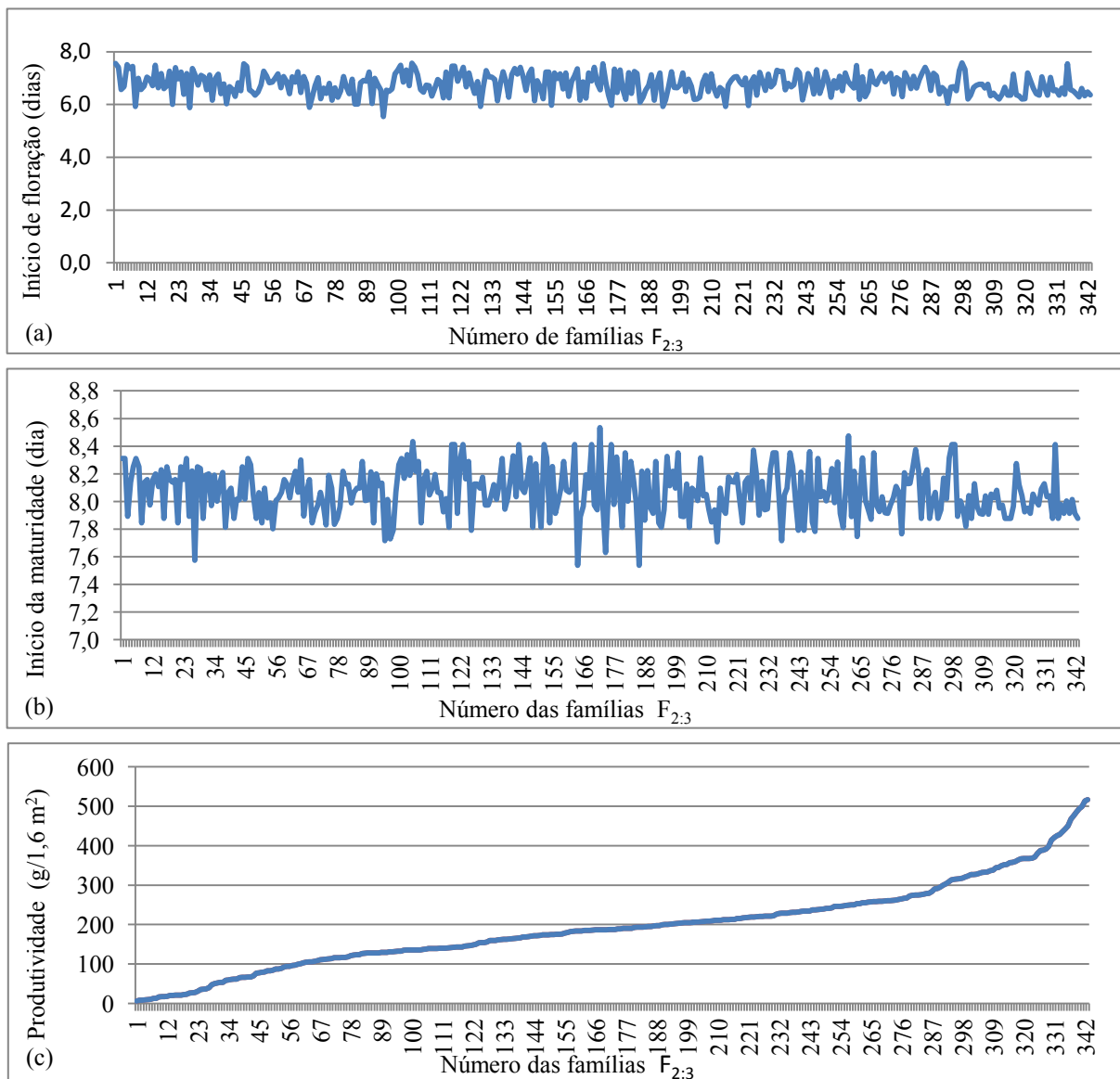


Figura 1. Curvas de distribuição dos caracteres: (a) número de dias para o início da floração⁽¹⁾, (b) número de dias para o início da maturidade (1) e da produção de grãos. Embrapa, Teresina-PI, 2013.

⁽¹⁾Dados transformados para \sqrt{x} .

Desse modo, considerando a média das testemunhas mais precoces para o início da floração e para o início da maturidade, constata-se que 4,0% e 7,8% das famílias apresentaram-se, para floração e maturidade, respectivamente, mais precoces que a média da testemunha mais precoce para citados caracteres. Do mesmo modo, tomando-se por base a média da testemunha mais produtiva (248,83 g/1,6m²), constata-se que 25,6% das famílias apresentaram produtividade superior à média da referida testemunha.

Conclusões

- a) Não há diferença significativa entre famílias F_{2:3} para nenhum dos caracteres estudados, contudo há diferença entre famílias F_{2:3} e testemunhas.
- b) Há famílias mais precoces e mais produtivas que as testemunhas.

Referências

- ARAÚJO, J. P. .P.; SANTOS, A. A. dos; CARDOSO, M. J.; WATT, E. E. Nota sobre a ocorrência de uma inflorescência ramificada em caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp., no Brasil. **Ciência Agrônômica**, v.12, n. ½, p. 187-193, 1981.
- BOUKAR, O.; MASSAWE, F.; MURAKANAKA, S.; FRANCO, F; DIXON, B.M.; SINGH, B.; FATOKUN, C. Evaluation of cowpea germplasm lines for protein and mineral concentration in grains. **Plant Genetic Resources**, Cambridge, v.9, p. 515-522, 2011.
- FAWOLE, Y.; AFOLABE, N. O. Genetic control of a branching peduncle mutant of cow pea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. **Journal of Agricultural Science**, v. 100, p. 473-475, 1983.
- FREIRE FILHO, F. R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil: produção melhoramento genético, avanços e desafios**. Embrapa Meio-Norte, 2011. 84p.
- OLIVEIRA, I.T.; CARVALHO, A.M. Origem e domesticação do Caupi. In: ARAÚJO, J.P.P.; WATT, E.E. (Ed.) **O caupi no Brasil**. Brasília: ITTA/EMBRAPA, p. 66-95, 1988.
- PIMENTEL, F.G. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba – SP: Nobel, ed. 7, 1977. 430p.
- SINGH, B. B. The Emergence of cowpea as a major food legume in the 21st century. In: IV Reunião de Biofortificação. **Anais**. Teresina, PI. 2011.
- ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. Santo Antônio de Goiás – GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 402p.