

Área: Genética e Melhoramento

## **AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI DE PORTE ERETO E SEMI-ERETO NA SAFRINHA EM BOTUCATU-SP**

**Aline de Oliveira Matoso<sup>1</sup>; Rogério Peres Soratto<sup>2</sup>; Rafael Caetano Abrahão<sup>3</sup>; Luís Henrique Tirabassi<sup>3</sup>; Maurisrael de Moura Rocha<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Doutoranda, FCA/UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, Botucatu, SP. E-mail: matosoagronomia@gmail.com

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Professor Adjunto, FCA/UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, Botucatu, SP. E-mail: soratto@fca.unesp.br

<sup>3</sup>Acadêmico de Engenharia Agrônômica, FCA/UNESP, R. José Barbosa de Barros, 1780, Botucatu, SP.

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Pesquisador, EMBRAPA, Av. Duque de Caxias, 5650, Teresina, PI.

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi avaliar o ciclo e produtividade de 20 genótipos de feijão-caupi, sendo 16 linhagens e 4 cultivares, identificando os genótipos mais produtivos e bem adaptados. Foram realizados dois experimentos nos anos de 2011 e 2012, em condições de safrinha, em Botucatu-SP. Os genótipos foram avaliados quanto aos seguintes caracteres: número de dias para o florescimento, número de dias para a maturação e produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>). Dentre os materiais avaliados em 2011, as cultivares BRS Cauamé e BRS Tumucumaque e as linhagens MNC02-675F-4-2, MNC02-675F-9-2, MNC02-675F-9-3, MNC02-684F-5-6, MNC03-737F-5-1, MNC03-737F-5-11, MNC03-737F-11 se mostram altamente produtivas. Em 2012 os materiais com maior produtividade foram as linhagens MNC02-675F-4-2 e MNC02-675F-9-2. Os resultados obtidos sugerem que é possível selecionar genótipos produtivos, para cultivo no período da safrinha, na região de Botucatu-SP.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, produtividade e ciclo.

### **Introdução**

A cultura do feijão-caupi por muito tempo foi encarada como uma cultura de subsistência, em que agricultores de pequeno porte e em minoria de médio porte, cultivavam a mesma em ambientes não adequados e com utilização restrita de insumos tecnológicos. Entretanto, o Programa de Melhoramento de Feijão-caupi da Embrapa Meio-Norte, nos últimos anos, tem buscado incessantemente atingir além do pequeno agricultor o produtor empresarial (Silva, 2008).

As pesquisas têm contribuído para melhorar a produtividade e rentabilidade da cultura, o que vêm despertando interesse de médios e grandes produtores (Freire filho et al., 2005; Bezerra et al., 2008), principalmente nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, para o cultivo no período da segunda safra. Além disso, devido à menor demanda hídrica e menor custo de produção, em relação à cultura do milho, o feijão-caupi esta se tornando uma opção interessante para cultivo no período da safrinha, tanto para o abastecimento no mercado interno como externo.

Estes fatos têm gerado uma demanda por cultivares com características que atendam às necessidades dos sistemas de produção tecnificados, dentre elas, além do alto potencial produtivo, resistência à pragas e doenças e qualidade de grãos, são necessárias características de porte e arquitetura, adequados ao maior adensamento e à mecanização da cultura, inclusive da colheita (Bezerra et al., 2008).

A escolha correta do genótipo para um determinado ambiente e sistema de produção é de grande importância, para a obtenção de uma boa produtividade. Pesquisas com feijão-caupi na região Sudeste são escassas, e as cultivares disponíveis estão sendo utilizadas sem se considerar as suas possíveis diferenças de

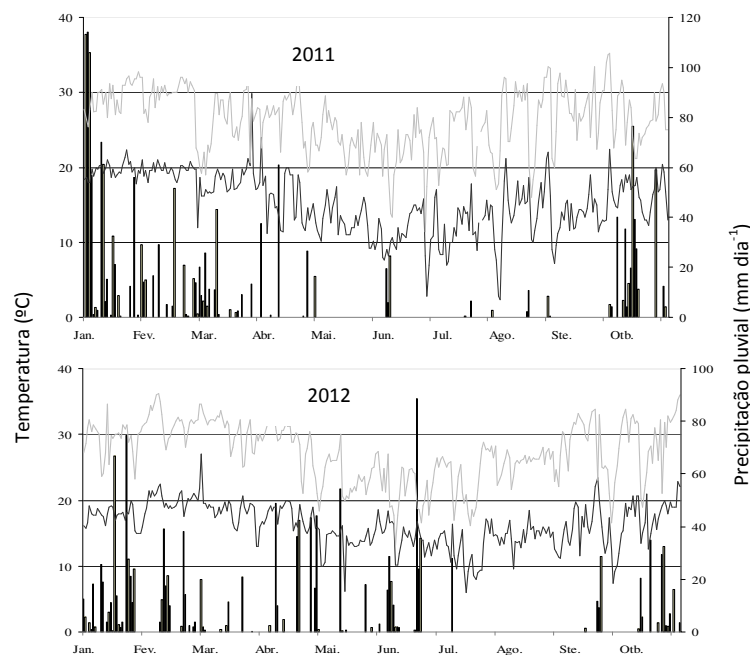
comportamento, nas diversas regiões de cultivo. É importante que se façam estudos regionais, visando selecionar genótipos superiores, tanto para cultivo como para uso em programas de melhoramento genético.

O trabalho teve como objetivo, avaliar o desenvolvimento de dezesseis linhagens e quatro cultivares de feijão-caupi de porte ereto e semi-ereto, identificando os genótipos mais produtivos e bem adaptados, para o cultivo de safrinha na região de Botucatu-SP.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, em Botucatu-SP (22° 51' S, 48° 26' W e altitude de 740 m), em área de sistema plantio direto.

As condições ambientais de distribuição de água (precipitação pluvial), temperatura do ar (máximas, mínimas) em 2011 e 2012, foram registradas durante o período de execução do experimento (Figura 1).



**Figura 2.** Precipitação pluvial (■), temperaturas máxima (—) e mínima (—) registradas na área experimental durante o período de janeiro a outubro de 2011 e 2012 em Botucatu-SP.

A adubação de semeadura foi realizada, com base na análise química do solo. Em 2011, foram aplicados 200 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante formulado 8-20-20 (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O), em 2012, foram utilizados 200 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante formulado 8-28-16 (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela foi constituída, por quatro fileiras de cinco metros de comprimento, tendo como área útil às duas fileiras centrais.

A semeadura foi realizada manualmente, em 10 de março de 2011 e em 15 de março de 2012. Utilizou-se o espaçamento de 0,45m entrelinhas, sendo semeadas 13 sementes por metro de fileira. Aos 15 dias após a emergência das plantas, foi realizado o desbaste, deixando-se nove plantas por metro de linha, totalizando 200 mil plantas por hectare.

Foram realizadas as seguintes avaliações: a) Florescimento: foi avaliado o número de dias, transcorrido da emergência até o florescimento de 50% das plantas, de cada parcela; b) Ciclo: foi avaliado o número de dias

transcorridos, da emergência até a maturação fisiológica de 90% das plantas, de cada parcela. c) Produtividade de grãos: foram colhidas manualmente todas as vagens, contidas nas duas fileiras centrais (5m) de cada parcela, após a colheita, foi realizada debulha manual dos grãos e pesagem, transformando-se a massa de grãos para kg ha<sup>-1</sup>, corrigida a 13% de umidade (base úmida).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

O florescimento médio dos genótipos avaliados foi de 56 e 55 dias após a emergência das plantas DAE, respectivamente, em 2011 e 2012 (Tabela 1). O ciclo médio em 2011 foi de 109 dias e em 2012 de 114 dias. O maior ciclo das cultivares, no segundo ano de estudo, foi ocasionado pela maior precipitação pluviométrica e menores temperaturas (Figura 1). De acordo com Summerfield et al. (1978), temperaturas baixas (<19°C) influenciam negativamente a produtividade do feijão-caupi, retardando o aparecimento de flores e aumentando o ciclo da cultura

**Tabela 1.** Florescimento, ciclo e produtividade de grãos de genótipos e cultivares de feijão-caupi, em Botucatu-SP, 2011 e 2012.

Genótipo	Florescimento (DAE)		Ciclo (DAE)		Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
MNC02-675F-4-9	59b	58b	107b	110c	1385,6b	744,8b
MNC02-675F-4-2	59b	56b	107b	110c	1634,0a	620,8c
MNC02-675F-9-2	61b	57b	109b	116e	1670,8a	963,5a
MNC02-675F-9-3	60b	55b	105b	107a	1890,8a	992,5a
MNC02-676F-3	60b	53a	103a	105b	982,3c	752,5b
MNC02-682F-2-6	51a	54a	107b	108c	1329,2b	702,3c
MNC02-683F-1	54a	59b	109b	111c	899,2c	690,2c
MNC02-684F-5-6	52a	59b	109b	116e	1785,2a	749,5b
MNC03-725F-3	56a	55a	111c	110c	1391,3b	599,8c
MNC03-736F-7	57b	53a	114c	120f	856,4c	288,5d
MNC03-737F-5-1	56a	50a	114c	120f	1667,3a	703,3c
MNC03-737F-5-4	56a	54a	114c	119f	1044,2c	827,5b
MNC03-737F-5-9	57b	57b	113c	117e	1137,5c	660,3c
MNC03-737F-5-10	54b	57b	114c	117e	1443,0b	626,2c
MNC03-737F-5-11	56a	53a	114c	115d	1839,1a	672,3c
MNC03-737F-11	55a	53a	113c	114d	1744,6a	587,8c
BRS Tumucumaque	54a	52a	103a	117e	1679,0a	595,7c
BRS Cauamé	53a	53a	105b	116e	1869,7a	667,3c
BRS Itaim	55a	54a	109b	118f	1131,5c	640,8c
BRS Guariba	53a	52a	109b	119f	1297,6b	476,8d
Média	56	55	109	114	1433,9	678,1
CV (%)	4,6	4,5	3,0	1,2	20,0	22,5

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Entre as cultivares não houve diferença entre o número de dias para o florescimento em 2011, já entre as linhagens, as mais tardias ao florescimento foram: MNC02-675F-4-9, MNC02-675F-4-2, MNC02-675F-9-2,

MNC02-675F-9-3, MNC02-676F-3, MNC03-736F-7, MNC03-737F-5-9 (Tabela 1). Entre as cultivares a mais precoce foi a BRS Tumucumaque (103 dias); entre as linhagens a mais precoce foi a MNC02-676F-3 (103 dias) (Tabela 1). Nota-se que não houve relação entre o número de dias para o florescimento e o ciclo, pois os genótipos com maior número de dias para o florescimento não foram os mais tardios (Tabela 1). Em 2012, não houve diferença entre as cultivares para o florescimento, já entre as linhagens as mais precoces foram: MNC02-676F-3, MNC02-682F-2-6, MNC03-725F-3, MNC03-736F-7, MNC03-737F-5-1, MNC03-737F-5-4, MNC03-737F-5-11, MNC03-737F-11 (Tabela 1).

Em 2011, as linhagens: MNC02-675F-4-2, MNC02-675F-9-2, MNC02-675F-9-3, MNC02-684F-5-6, MNC03-737F-5-1, MNC03-737F-5-11, MNC03-737F-11 e a cultivar BRS Tumucumaque destacaram-se com produtividades acima de 1600 kg ha<sup>-1</sup>. Os genótipos com menor potencial produtivo foram: MNC02-676F-3, MNC02-683F-1, MNC03-736F-7, MNC03-737F-5-4, MNC03-737F-5-9 e a BRS Itaim, todos com produtividade abaixo de 1200 kg ha<sup>-1</sup>.

No segundo ano de estudo, a produtividade média dos genótipos estudados foi de 678 kg ha<sup>-1</sup>. Possivelmente, as menores temperaturas próximas ao florescimento e à incidência de chuvas durante a colheita, ocasionaram a menor produtividade, em relação a 2011 (Tabela 1). As baixas temperaturas durante o florescimento afetam o processo reprodutivo do feijão-caupi, pois, ocasiona o abortamento de flores e prejudica a retenção final de vagens, resultando em menor número de sementes por vagem (Ellis et al., 1994). O excesso de chuvas, no período de maturação, ocasiona grandes perdas na qualidade física e sanitária dos grãos e consequentemente, em perda do potencial produtivo (Andrade et al., 2010).

Em 2012, as linhagens MNC02-675F-9-2 (963 kg ha<sup>-1</sup>) e MNC02-675F-9-3 (992 kg ha<sup>-1</sup>), apresentaram as maiores produtividades. Observa-se que estas linhagens estiveram entre as mais produtivas em 2011 e, mesmo com as intempéries climáticas em 2012, elas apresentaram a maior produtividade, evidenciando uma possível superioridade em relação aos demais genótipos (Tabela 1).

A produtividade média obtida neste ensaio foi de 1434 kg ha<sup>-1</sup> em 2011 e 678 kg ha<sup>-1</sup> em 2012 (Tabela 1). Todos os materiais estudados apresentaram produtividade acima da média nacional, que é de 369 kg ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2009).

### Conclusões

Dentre os genótipos avaliados nos dois anos de estudo, as linhagens MNC02-675F-9-2 e MNC02-675F-9-3 se mostram as mais produtivas e adaptadas, mesmo em condições climáticas atípicas para a região. Os resultados obtidos sugerem que é possível selecionar genótipos produtivos, para cultivo no período da safrinha, na região de Botucatu-SP.

### Referências

- ANDRADE, P. J.; FERRONATO, A.; CAMPELO JUNIOR, J. H.; CANAPELLE, M. A. B. Qualidade Física dos grãos de soja, cultivar TMG115RR, submetidos à simulação de chuva durante o retardamento de colheita. **Scientia Agraria**, v. 11, n. 4, p. 281-292. 2010.
- BEZERRA, A. A. de C.; TÁVORA, F. J. A. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Morfologia e produção de grãos em linhagens modernas de feijão-caupi submetidas a diferentes densidades populacionais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 8, n. 1, p. 85-93, 2008.

ELLIS, R.H.; LAWER, R.J.; SUMMERFIELD, R.J.; ROBERTS, E.H.; CHAY, P.M.; BROUWER, J.B.; ROSE, J.L.; YEATES, S.J. Towards the reliable prediction on time to flowering in six annual crops. III. Cowpea (*Vigna unguiculata*). **Experimental Agriculture**, v. 30, n. 1, p. 17-29, 1994.

IBGE. **Estados. Unidades da federação**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/> Acesso em: 28 jan. 2013.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, A. A. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. A.; RIBEIRO, V. Q. **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, p. 29-92.

SILVA, K. J. D. **Panorama do melhoramento e mercado do Feijão-caupi no Brasil**. Embrapa Meio Norte. 2008. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/103401.htm>> Acesso em: 07 mar. 2011.

SUMMERFIELD, R.J.; MINCHIN, F.R.; STEWART, K.A.; NDUNGURU, B.J. Growth, reproductive development and yield of effectively nodulated cowpea plants in contrasting aerial environments. **Annals of Applied Biology**, v.90, p.277-291, 1978.