

## BRS ITAIM: CULTIVAR DE FEIJÃO-CAUPI COM GRÃOS DO TIPO FRADINHO

F. R. FREIRE FILHO<sup>1</sup>, M. M. ROCHA<sup>1</sup>, V. Q. RIBEIRO<sup>1</sup>, K. J. D. SILVA<sup>1</sup>, A. M. LOPES<sup>2</sup>, M. S. CRAVO<sup>2</sup>, H. W. L. CARVALHO<sup>3</sup>, A. A. VILARINHO<sup>4</sup>, R. C. SABOYA<sup>5</sup>, E. S. CAVALCANTE<sup>6</sup>, A. F. COSTA<sup>7</sup>, J. P. ALCÂNTARA<sup>8</sup>, I. M. SITTOLIN<sup>1</sup>, M. R. NUTTI<sup>9</sup>; J. L. V. CARVALHO<sup>9</sup>

**Resumo:** A cultivar BRS Itaim corresponde a linhagem MNC04-786B-87-2, selecionada do cruzamento MNC04-786 e tem como parental feminino a linhagem MNC01-625E-10-1-2-5 e como masculino a MNC99-544D-10-1-2-2. Foi avaliada nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, nos ecossistemas de Cerrado, Transição Caatinga-Cerrado, Amazônico e Tabuleiros Costeiros. No cultivo de sequeiro, apresentou média de produtividade de 1.844 kg.ha<sup>-1</sup>, superou a testemunha Poços-de-caldas-MG em 37% e a Vaina-blanca em 22%. No cultivo irrigado, apresentou média de produtividade de 855 kg.ha<sup>-1</sup>, a qual correspondeu a 80% da produtividade da cultivar Poços-de-caldas-MG e a 94% da Vaina-blanca. A linhagem MNC04-786B-87-2 tem grãos fradinhos típicos, bem formados, com 21,5% de proteína, 48,8 mg.Kg<sup>-1</sup> de ferro e 43,4 mg.Kg<sup>-1</sup> de zinco, além disso tem cozimento rápido (18'25"). Essa cultivar de feijão-caupi é indicada para cultivo nos estados de Pará, Roraima, Tocantins, Piauí, Maranhão, Sergipe, e Mato Grosso.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, melhoramento genético, porte ereto, produtividade de grãos.

## BRS ITAIM: COWPEA CULTIVAR WITH GRAINS BLACK EYE TYPE

**Abstract:** The cultivar BRS Itaim corresponds to the line MNC04-786B-87-2, selected from the cross with the code MNC04-786, which has as female parental the line MNC01-625E-10-1-2-5 and as the male parental the line MNC99-544D-10-1-2-2. The VCU trials were carried out in the North, Northeast and Midwest regions, in the Amazon, Cerrado, transition Caatinga-Cerrado and Tabuleiros Costeiros ecosystems. In the rainy season the line MNC01-625E-10-1-2-5 presented the average grain yield of 1.843,7 kg.ha<sup>-1</sup>, 37% more than check Poços-de-caldas-MG and 22% more than check Vaina-blanca. Under irrigated conditions presented an average grain yield of 855 kg.ha<sup>-1</sup> that correspond to 80% of the average grain yield of the check Poços-de-caldas-MG, and 94% of the check Vaina-blanca. The line MNC04-786B-87-2 has a typical blackeye grains, well formed, with 21,5% of protein, 48,8 mg.Kg<sup>-1</sup> of iron and 43,4 mg.Kg<sup>-1</sup> of zinc, besides it has rapid cooking (18'25"). It is recommended for the states of Pará, Roraima, Tocantins, Piauí, Maranhão, Sergipe and Mato Grosso.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, genetic breeding, erect habit, grain yield.

<sup>1</sup> Embrapa Meio-Norte. Cx. P. 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br; mmrocha@cpamn.embrapa.br; valdenir@cpamn.embrapa.br; kaesel@cpamn.embrapa.br; ilza@cpamn.embrapa.br.

<sup>2</sup> Embrapa Amazônia Oriental. C.P.48, 66095-100, Belém, PA. E-mail: altevir@cpatu.embrapa.br; ms CRAVO@cpatu.embrapa.br

<sup>3</sup> Embrapa Tabuleiros Costeiros. Cx. P. 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br.

<sup>4</sup> Embrapa Roraima. Cx. P. 133, CEP 69301-970, Boa Vista, RR. E-mail: aloisio@cpafrr.Embrapa.br.

<sup>5</sup> Embrapa Cerrados. Cx. P. 66, CEP 77402-970, Gurupi, TO. E-mail: cassia@cpac.embrapa.br.

<sup>6</sup> Embrapa Amapá. Cx. P. 10, CEP 68906-970, Macapá, AP. E-mail: emmanuel@cpafap.embrapa.br.

<sup>7</sup> Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA. Cx. P. 1022, CEP 50761-000, Recife, PE. E-mail: felix@ipa.br.

<sup>8</sup> Empresa Baiana de desenvolvimento Agrícola. Rua Hélio Borges S/N, 46880-000, Itaberaba, BA. ebdaitabe@sendnet.com.br.

<sup>9</sup> Embrapa Agroindústria de Alimentos - CEP 23020-470, Guaratiba, RJ. marília@ctaa.embrapa.br; jlvc@ctaa.embrapa.br.

## Introdução

No Brasil são comercializados deferentes tipos de grãos de feijão-caupi, os quais variam em termos de tamanho, forma, cor e tipo de tegumento. Quanto à cor, são classificados em classes (BRASIL, 2008) e subclasses (FREIRE FILHO et al., 2005). Na classe branco há a subclasse “Fradinho”, que tem como característica grãos brancos, com um halo preto grande, e tegumento rugoso. Essa subclasse constitui um tipo especial, pois é o preferido para o preparo do acarajé, comida típica do estado da Bahia. Esse tipo de grão, além de ser comercializado a granel, inteiro e triturado, nos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas. É também o tipo importado pelas companhias cerealistas brasileiras para atender os mercados das regiões Sudeste e Sul. Nessas regiões, é comercializado em pacotes de 500 gramas, com preço diferenciado, geralmente duas a três vezes o preço do produto brasileiro de outras subclasses, e é distribuído pelas grandes redes de comércio a varejo.

O tipo fradinho é também muito consumido no Sul e Sudoeste dos Estados Unidos e na Europa. Nos Estados Unidos é comercializado na forma de grãos secos e enlatados, neste caso, pronto para consumo. Segundo Ehlers e Hall (1997) é o tipo de grão mais adequado para o comércio internacional. No Brasil há algumas cultivares locais com grãos tipo fradinho e apenas uma registrada no Registro Nacional de Cultivares – RNC do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, a cultivar Poços-de-caldas-MG, indicada para o Estado de Minas Gerais (VIEIRA, 2003). Há portanto, uma necessidade de uma maior oferta de cultivares com esse tipo de grão. Para atender essa demanda foram selecionadas linhagens com esse tipo de grão entre as quais se destacou a linhagem MNC04-786B-87-2, a qual está sendo lançada com nome de BRS Itaim.

## Material e Métodos

A cultivar BRS Itaim corresponde a linhagem MNC04-786B-87-2, obtida do cruzamento com código MNC04-786. Tem como parental feminino a linhagem MNC01-625E-10-1-2-5 e como masculino a linhagem MNC99-544D-10-1-2-2. A linhagem parental feminina foi obtida do cruzamento entre a linhagem Tracuateua-10-64 e a TE97-411-15F-2-1. A linhagem parental masculina foi obtida do retrocruzamento da geração F1 do cruzamento California blackeye-3 x BR14 Mulato (CARDOSO et al., 1990) com California blackeye-3. A cultivar California blackeye-3 tem grãos tipo fradinho e foi introduzida da Universidade da Califórnia, em Riverside, Califórnia Estados Unidos.

A geração F1 do cruzamento MNC04-786 foi colhida em bulk e da geração F2 à F6 foi usado o método genealógico. Nessa geração foram selecionadas 51 plantas individuais. Na geração F7, à essas 51 plantas foram adicionadas três linhagens americanas e foi realizado um ensaio de avaliação preliminar, no qual foi utilizado o delineamento de Blocos de Federer com seis conjuntos. A parcela foi composta por uma fileira de 7,0 m de comprimento. O espaçamento entre parcelas foi de 0,60 m e dentro da linha da parcela foi de 0,20 m, deixando-se cinco plantas por metro linear após o desbaste. Desse ensaio foram selecionadas 11 linhagens, as quais com mais cinco cultivares e linhagens, todas introduzidas, compuseram o ensaio de Valor de Cultivo e Uso - VCU.

O ensaio de VCU foi organizado em blocos casualizados completos, com quatro repetições. As parcelas tiveram as dimensões de 1,6 m x 5,0 m. O espaçamento entre linhas foi de 0,40 m e de 0,25

m dentro da linha, com oito plantas por metro linear após o desbaste, o que corresponde a uma população de 200.000 plantas por hectare. A área útil compreendeu as duas fileiras centrais da parcela. As avaliações foram realizadas nos ecossistemas de Cerrado, Transição Caatinga-Cerrado, Amazônico e Tabuleiros Costeiros, nas regiões Norte, em Roraima, Pará e Tocantins; Nordeste, no Maranhão, Piauí e Sergipe; e Centro-Oeste, em Mato Grosso. Foram realizados nove ensaios em cultivo de sequeiro e quatro em cultivo irrigado por aspersão convencional, nos anos agrícolas de 2007/08 e 2008/9.

As testemunhas utilizadas foram as cultivares Poços-de-caldas-MG (VIEIRA, 2003), a única cultivar com grãos tipo fradinho registrada Registro Nacional de Cultivares, e a cultivar Vaina-blanca, também com grãos do tipo fradinho, introduzida do Peru, a qual vem sendo cultivada por alguns produtores. Além da produtividade e seus componentes, foram avaliadas algumas características fenológicas e os teores de proteína, ferro e zinco.

### Resultados e Discussão

A cultivar de feijão-caupi BRS Itaim, tem hábito de crescimento determinado, porte ereto, tem o início do florescimento em torno de 35 dias após a semeadura e ciclo de 60 a 65 dias. Na Tabela 1, são apresentadas características fenológicas e agronômicas dessa cultivar.

Tabela 1. Características agronômicas da cultivar BRS Itaim.

<b>Característica da planta</b>	
Hábito de crescimento	Determinado
Porte	Ereto
Tipo de inflorescência	Simplex
Cor do cálice	Verde
Cor da corola	Branca
Número médio de dias para a floração	35
Cor da vagem no ponto de clheita (seca)	Amarela clara
Comprimento médio da vagem	16 cm
Número médio de grãos por vagem	9
Nível de inserção das vagens	No nível da folhagem
Ciclo	60 a 65 dias
<b>Característica da semente</b>	
Forma da semente	Levemente reniforme
Cor da semente	Branca
Cor do anel do hilo	Preta
Cor do halo	Preta
Tipo de tegumento	Levemente rugoso
Peso médio de 100 sementes	23 g
Índice de grão	81,0%
Classe comercial	Branca
Subclasse comercial	Fradinho
<b>Reação a doenças</b>	
Mosaico-severo-do-feijão-caupi ( <i>Cowpea Severe Mosaic Virus - CPSMV</i> )	Suscetível
Mosaico transmitido por pulgão ( <i>Cowpea Aphid Borne Mosaic Virus - CABMV</i> )	Moderadamente resistente
Mosaico do pepino ( <i>Cumcumber Mosaic Virus - CMV</i> )	Sem informação
Mosaico dourado ( <i>Cowpea Golden Mosaic Virus - CGMV</i> )	Moderadamente resistente
Mancha café ( <i>Colletotrichum truncatum</i> (Schw.) Andrus & Moore)	Moderadamente resistente
Mancha de cercóspora ( <i>Mycosphaerella cruenta</i> Latham.)	Suscetível
Oídio ( <i>Erysiphe polygoni</i> DC.)	Suscetível
Mela ( <i>Thanatephorus cucumeris</i> (Frank) Donk.)	Suscetível

Tem vagem relativamente pequena, em média com nove grãos e com casca bastante fina. Por um lado constitui uma vantagem, porque eleva o índice de grão, o qual na BRS Itaim é em média de 81%. Entretanto, torna os grãos menos protegidos, portanto menos resistentes à permanência no campo, depois de atingido o ponto de colheita. Essa é uma característica da maioria dos materiais com grãos do tipo fradinho e, praticamente, todos os materiais avaliados foram sensíveis à chuva e a alta umidade do ar na colheita. Isso significa que atingida a maturidade dos grãos e alcançada a umidade adequada para a colheita, esta deve ser feita o mais rápido possível. No que se refere à reação a doenças, embora não tendo um alto padrão de resistência, em condições de campo, sob infecção natural, teve um comportamento superior a ambas as cultivares testemunhas.

Os dados de produtividade de grãos, em regime de sequeiro, são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Produtividade de grãos da cultivar BRS Itaim e das testemunhas, em cultivo de sequeiro.

Região	Estado/Município	Ecossistema	Ano	Produtividade (kg/ha)			
				agrícola	BRS Itaim	Poços-de-caldas-MG (Test. 1)	Vaina-blanca (Test. 2)
Norte	Pará	Tracuateua	2007/08		1.148	1.398	1.077
		Augusto Corrêa	2007/08		1.873	1.442	1.633
	Tocantins	Tracuateua	2008/09		2.316	1.832	1.813
		Augusto Corrêa	2008/09		1.877	943	1.494
	Nordeste	Maranhão	Gurupi	2007/08		1.194	1.246
Balsas			2007/08		1.675	759	982
Sergipe		Umbauba	2007/08		1.137	785	774
		Itabaiana	2008/09		685	1.723	1.805
Centro-Oeste		Mato Grosso	Primavera do Leste	2008/09		2.655	2.095
Média geral					1.618	1.358	1.402
Média relativa (%)					119	100	103

**Tabela 3.** Produtividade de grãos da cultivar BRS Itaim e das testemunhas, em regime irrigado.

Região	Estado/Município	Ecossistema	Período	Produtividade (kg/ha)		
				BRS Itaim	Poços-de-caldas-MG (Test. 1)	Vaina-blanca (Test. 2)
Norte	Roraima	Cerrado	2007/08	731	819	450
Nordeste	Piauí	Teresiana (1)	2007/08	1.069	1.771	1.421
		Teresiana (2)	2007/08	956	1.157	1.153
		Teresiana	2008/09	1.193	1.191	1.174
Média do cultivo irrigado				987	1.235	1.050
Média relativa (%)				80	100	85

Nesse sistema a média de produtividade foi de 1.618 kg.kg.ha<sup>-1</sup>, a qual superou a cultivar Poços-de-caldas-MG em 19,1% e a Vaina-blanca em 15,4%. No regime irrigado por aspersão convencional apresentou média de produtividade de 987 kg.kg.ha<sup>-1</sup>, correspondendo a 80% da produtividade da cultivar Poços-de-caldas-MG e a 94% da produtividade da cultivar Vaina-blanca

(Tabela 3). No que se refere à qualidade nutricional dos grãos apresentou 21,5% de proteína, 48,8 mg.kg<sup>-1</sup> de ferro e 43,4 mg.kg<sup>-1</sup> de zinco. Tem grãos fradinhos típicos: tegumento branco com grande halo preto e levemente rugoso, cotilédones creme claro e formato levemente reniforme.

### Conclusão

A cultivar de feijão-caupi BRS Itaim tem grãos fradinhos típicos com características que atendem as exigências dos produtores e do mercado consumidor interno e externo desse tipo de grão. É indicada para cultivo nos estados de Roraima, Pará, Tocantins, região Norte; Piauí, Maranhão e Sergipe, região Nordeste; e Mato Grosso, região Centro-Oeste.

**Revisor:** Comitê Local de Publicações da Embrapa Meio-Norte. E-mail: clp@cpamn.embrapa.br

### Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N.12 de 28 março 2008. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 mar. 2008. Seção 1, p 11-14.

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; ATHAYDE SOBRINHO, C. **BR 14-Mulato**: nova cultivar de feijão macassar para o estado do Piauí. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1990. 4 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Comunicado técnico, 48).

EHLERS, J. D.; HALL, A. E. Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). **Field Crops Research**. Amesterdan, n. 53, p.187-204, 1997.

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.

VIEIRA, R. F. **'Poços de caldas MG'** – primeira cultivar de feijão-fradinho para a Zona da Mata de Minas Gerais: EPAMIG, 2003. 1 Folder.