

Foto: Rodrigo Fascin Berni



## BRS Guariba – Nova Cultivar de Feijão-Caupi para o Estado do Amazonas

José Ricardo Pupo Gonçalves<sup>1</sup>  
José Roberto Antonioli Fontes<sup>2</sup>  
Miguel Costa Dias<sup>3</sup>  
Maurisrael Moura Rocha<sup>4</sup>  
Francisco Rodrigues Freire Filho<sup>4</sup>

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.Walp.), também conhecido como feijão de praia, feijão-de-corda ou feijão-macassar, é um alimento rico em proteínas, vitaminas, minerais e representa uma importante fonte nutricional para a região dos trópicos. Segundo Freire Filho et al. (2005), o feijão-caupi é uma das fontes alimentares estratégicas e importantes para regiões tropicais e subtropicais do mundo, pois, além da grande importância socioeconômica que tem, gera empregos e garante o suprimento alimentar de diversas famílias, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Pertencente à família botânica das leguminosas, o feijão-caupi representa excelente alternativa para o cultivo, em rotação ou em consórcio com outras culturas, uma vez que permite a incorporação de nitrogênio no sistema por meio de simbiose com bactérias fixadoras que nodulam em suas raízes.

Nas regiões Norte e Nordeste, em virtude das condições ambientais desfavoráveis ao feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), predomina o

cultivo do feijão-caupi, pois este resiste melhor ao calor e à deficiência hídrica (LEITE, 2004).

O feijão-caupi BRS Guariba possui tegumento branco, é resistente a diversas doenças e tem boa adaptabilidade em diferentes ecossistemas do país, sobretudo nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, onde vem aumentando sua área de produção principalmente como opção para cultivo em safrinha.

O mercado de feijão-caupi cresce ano a ano, e recentemente a cultivar BRS Guariba foi exportada para países como Índia, Turquia, Canadá, Portugal, Israel e Egito, onde teve grande aceitação.

### Histórico da cultivar

A cultivar BRS Guariba foi obtida do cruzamento da linhagem IT85F-2687, introduzida do International Institute of Tropical Agriculture-IITA da Nigéria, com a linhagem TE87-98-8G, do Programa de

<sup>1</sup>Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Agricultura, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, ricardo.pupo@cpaa.embrapa.br

<sup>2</sup>Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, jose.roberto@cpaa.embrapa.br

<sup>3</sup>Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, miguel.dias@cpaa.embrapa.br

<sup>4</sup>Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, mmrocha@cpamn.embrapa.br; freire@cpamn.embrapa.br

Melhoramento Genético de Feijão-Caupi da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. O cruzamento foi realizado em Teresina, PI, e as gerações segregantes de F2 e F6 foram conduzidas pelo método de descendência de uma única vagem. A linhagem foi avaliada na rede regional de ensaios, no período de 2000 a 2003, e depois incluída na Rede Nacional de Ensaios Avançados, onde foi testada em diversos estados do país. No Estado do Amazonas, a cultivar foi avaliada em ecossistemas de várzea e terra firme, entre os anos de 2006 e 2009, e apresentou excelentes resultados nos dois ambientes avaliados e em diferentes localidades.

## Características da cultivar

Algumas características fenológicas, agronômicas e de reação às pragas e doenças da cultivar BRS Guariba são apresentadas na Tabela 1. Embora de crescimento indeterminado, a cultivar tem ramos relativamente curtos e apresenta resistência ao acamamento, característica que facilita a colheita, já que as vagens ficam posicionadas acima da folhagem, o que melhora tanto a visualização das vagens como a colheita propriamente dita. O porte mais ereto facilita a colheita mecânica, visto que as vagens ficam suspensas, e a máquina pode colher com mais facilidade.

**Tabela 1.** Características da cultivar BRS Guariba.

Caráter	Características
Hábito de crescimento	Indeterminado
Porte	Semiereto
Tipo da folha	Globosa
Cor da flor	Branca
Cor do cálice	Rosa
Cor da Corola	Branca
Cor da vagem imatura	Verde
Cor da vagem madura	Roxa
Cor da vagem seca	Roxa
Comprimento da vagem (cm)	17,8
Número de grãos por vagem	12
Nível de inserção das vagens	Acima da folhagem
Forma da semente	Arredondada
Cor do tegumento	Branco
Cor do halo	Sem halo
Peso de 100 grãos (g)	19,5
Índice de grão	78%
Teor de proteínas nos grãos	22%
Classe comercial	Branca
Subclasse comercial	Branca
Número de dias para a floração	41 dias
Ciclo	65-70 dias

## Recomendações para o cultivo

A cultivar BRS Guariba é recomendada para o cultivo em sequeiro. No Estado do Amazonas, pode ser cultivada tanto em terra firme como em várzea.

Nesta, devido à alta fertilidade do solo, as produtividades são relativamente altas, porém o genótipo revela maior potencial produtivo em condição de sequeiro, quando fornecidas as condições nutricionais e hídricas necessárias ao seu desenvolvimento.

## Solo

O feijão-caupi BRS Guariba pode ser cultivado em quase todos os tipos de solo, desenvolvendo-se, em geral, em solos com regular quantidade de matéria orgânica, leves, profundos, arejados e dotados de média a alta fertilidade. Entretanto, também pode ser cultivado em solos de baixa fertilidade, onde as produtividades irão variar em função do uso de corretivos e de fertilizantes.

No Estado do Amazonas, o feijão-caupi é muito cultivado em áreas de várzea situadas às margens dos rios de água barrenta, sendo por isso mais conhecido, na região, como feijão-de-praia. Nessas áreas, cultiva-se feijão-caupi sem utilização de corretivos de acidez do solo (calcário) e com pouco ou nenhum fertilizante, pois os solos são ricos em fósforo, cálcio, magnésio e apresentam alta saturação por bases, ausência de acidez e baixos teores de  $Al^{3+}$ .

Em termos de fertilidade, o maior problema nos solos de várzea é a perda de nitrogênio por volatilização, em virtude do encharcamento periódico; assim, em alguns casos, utiliza-se nitrogênio para complementação em cobertura, quando se visa à obtenção de altas produtividades.

## Preparo da área

Para o preparo do solo em áreas desmatadas e destocadas, aptas para o cultivo, o manejo da área pode ser realizado sem revolvimento do solo, por meio do sistema plantio direto, ou com revolvimento do solo, que pode ser feito mecanicamente – com uso de tratores, animais e implementos – ou manualmente, com uso de enxada ou de outra ferramenta. Independentemente do manejo adotado, o importante é que o solo apresente boa aeração, ausência de compactação e infestação de plantas daninhas, para a germinação e a emergência das plantas. Em alguns casos, como é comum em semeadura em várzeas, o solo não é manejado, a área é limpa ou roçada e a semeadura é feita mediante uso de espeque – bastão de madeira com ponta cônica usado para fazer um pequeno orifício no solo onde são colocadas as sementes.

Um fator determinante para a escolha do melhor manejo a ser adotado é a presença e a intensidade de plantas daninhas na área. Dependendo da situação, pode-se optar por manejo das plantas daninhas utilizando métodos mecânicos, com uso de implementos agrícolas como roçadeira ou rolo-faca, ou métodos químicos, com uso de herbicidas.

## Calagem e adubação

### Várzea

Em áreas de várzea de rios de água barrenta, não é necessário corrigir a acidez do solo, uma vez que neste existem altos níveis de cálcio, magnésio e saturação por bases, além de ausência de acidez e alumínio trocável.

Os níveis de fósforo também são altos, dispensando-se, portanto, o adubo fosfatado. Com relação ao potássio, os níveis variam de baixo a alto, necessitando, em alguns casos, de um aporte desse nutriente para a cultura.

Os solos de várzea normalmente apresentam baixa disponibilidade de nitrogênio, devido às condições anaeróbicas verificadas nesse ecossistema. Assim, o aporte de nitrogênio resulta em incremento na produtividade. O feijão-caupi, por se tratar de leguminosa, é capaz de fixar o nitrogênio atmosférico mediante relação simbiótica com bactérias que nodulam em suas raízes e que fixam esse nitrogênio. O uso de inoculantes pode ser uma alternativa viável, e já existem no mercado algumas estirpes disponíveis.

**Tabela 2.** Quantidade de nitrogênio, de fósforo e de potássio a ser aplicado no cultivo de BRS Guariba em função dos resultados da análise de solo.

Resultado da análise	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )				K <sub>2</sub> O (mg/dm <sup>3</sup> )			
		0-5	5-10	11-15	> 15	0-20	21-40	41-60	> 60
Aplicação semeadura*	-	80	60	40	20	50	40	20	30
Aplicação de cobertura e de adubo a aplicar em kg/ha	20	-	-	-	-	-	-	-	-

## Espaçamento e população de plantas

O número de plantas a ser cultivado em determinada área depende de alguns fatores, como: ecossistema (várzea ou terra firme); porte da cultivar (ereto ou ramador); sistema de produção (manual ou mecanizado); uso ou não de irrigação; etc.

O aporte de nitrogênio também pode ser feito via adubação orgânica, com uso de esterco e de compostos, ou via adubação química. Nesse segundo caso, recomenda-se a adubação em cobertura por volta de 20 dias após a emergência, utilizando a dose de 20 kg/ha de N.

### Terra firme

Os solos de terra firme predominantes no Estado do Amazonas (Latosolos e Argissolos) apresentam, em sua grande maioria, elevada acidez, altos teores de alumínio trocável, baixa saturação por bases e baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis. Por esse motivo, a correção da acidez do solo e o fornecimento de nutrientes é de fundamental importância para a obtenção de boas produtividades nesse ambiente de cultivo.

A correção da acidez pode ser feita com calcário ou com outro corretivo, mas geralmente o calcário é o principal elemento utilizado. A recomendação de calcário pode ser baseada em diferentes métodos de cálculo, no entanto deve-se tomar cuidado com a quantidade a ser aplicada. Recomenda-se que seja feita a análise do solo e, caso a quantidade a ser aplicada ultrapasse 3 t/ha, deve-se optar pelo parcelamento, dada a baixa Capacidade de Troca Catiônica (CTC) dos solos.

A adubação em terra firme deve ser realizada de acordo com os resultados da análise de solo, conforme Tabela 2.

Em ambiente de várzea, devido à alta temperatura e à alta umidade, os espaçamentos devem ser maiores, porque o crescimento vegetativo é maior e porque as plantas necessitam de mais espaço.

Cultivares de porte ramador também necessitam de espaçamentos maiores que os das cultivares de porte ereto. A cultivar BRS Guariba, por apresentar porte semiereto, pode ser cultivada em espaçamentos mais adensados, principalmente quando cultivada em terra firme.

O espaçamento adequado para cada cultivar permite melhor utilização da área, maior produtividade e possibilita, ainda, melhor controle das plantas daninhas, uma vez que adapta as competições intra e inter específicas, isto é, há melhor controle da competição entre as plantas de feijão-caupi (competição intraespecífica) e também com as plantas daninhas (competição interespecífica).

Recomenda-se uma população entre 80 mil e 200 mil plantas de feijão-caupi por hectare, podendo variar o espaçamento e o número de plantas por metro.

Em área de várzea, recomenda-se espaçamento entre linhas variando de 0,60 m a 1,00 m com 4 a 10 plantas por metro ou 3 covas com 2 plantas por metro. Em terra firme, o espaçamento pode ser mais adensado, variando de 0,45 m a 0,70 m, com 3 a 10 plantas por metro ou 4 covas com 2 plantas por metro.

## Colheita, secagem e armazenamento

É importante que a colheita de grãos e de sementes de feijão-caupi seja realizada no momento correto, para evitar reduções de qualidade dos grãos, devido às chuvas que porventura possam ocorrer após o ponto ideal de colheita. Além disso, deve ser feita de forma que não provoque danos às sementes ou aos grãos colhidos, preservando a qualidade física do produto (SMIDERLE et al., 2009).

Realiza-se a colheita quando as vagens encontram-se secas, com os grãos contendo cerca de 16% de umidade ou menos. Normalmente, ocorre a partir dos 60 dias após a emergência das sementes. No entanto, fatores como temperatura, umidade e regime de chuvas podem influenciar o crescimento vegetativo e a época de produção das vagens, adiantando ou atrasando o período da colheita.

O feijão-caupi BRS Guariba permite mais de uma colheita, mas isso também irá depender das condições edafoclimáticas durante o ciclo da cultura.

Em termos de produtividade, o feijão-caupi BRS Guariba apresentou média de 1.475 kg ha<sup>-1</sup> no Piauí; 1.508 kg ha<sup>-1</sup> no Maranhão; 1.326 kg ha<sup>-1</sup> no Rio Grande do Norte e 1.454 kg ha<sup>-1</sup> em Roraima (CRAVO et al., 2007). No Estado do Amazonas, em quatro anos de ensaio, apresentou média de produtividade de 870 kg ha<sup>-1</sup> em ambiente de várzea, sem utilização de nenhum tipo de corretivo ou fertilizante. Em terra firme, a produtividade média foi de 1.230 kg/ha, quando cultivado em Latossolo Amarelo álico distrófico, corrigido com

2 t/ha de calcário e aplicado 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O. O espaçamento utilizado foi de 0,5 m entre linhas, com 6 plantas/m e população de 120 mil plantas/ha.

Os grãos, após colhidos, devem ser secos, visando a atingir a umidade de 13%. A secagem pode ser natural ou com secador, mas sempre com o cuidado de não deixar as sementes expostas diretamente aos raios solares e em ambientes com alta umidade, pois condições inadequadas podem favorecer o aparecimento de doenças e prejudicar o embrião.

O armazenamento pode ser feito em vasilhames, latas ou garrafas do tipo PET, tendo o cuidado de manter as sementes (ou grãos) com a menor umidade possível, armazenando-as em local fresco e sombreado. A adição de cinzas diminui a umidade das sementes e conseqüentemente as conserva por maior período.

## Referências

- CRAVO, M.S.; DE SOUZA, B.D.L. Sistemas de cultivo do feijão-caupi na Amazônia. In: Anais do Workshop sobre a Cultura do Feijão-caupi em Roraima. **Anais...** Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2007. 83p. (Série Documentos n. 4).
- FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q. Prefácio. In: FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. (Ed.). **Feijão-Caupi: Avanços tecnológicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 519p.
- LEITE, M. de L.; DAS VIRGENS FILHO, J. S. Produção de matéria seca em plantas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) submetidas a déficits hídricos. **Ci. Agr. Eng.**, v.10, n.1, p. 43-51, 2004.
- SMIDERLE, O.J.; MARINHO, J.T.S.; GONÇALVES, J.R.P.; VIEIRA JÚNIOR, J.R. Colheita e Armazenamento de sementes. In: ZILLI, J.E.; VILARINHO, A.A.; ALVES, J.M.A. **A cultura do feijão-caupi na Amazônia Brasileira**. Boa Vista: Embrapa, 2009. 356p.



## Comunicado Técnico, 76

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Endereço: Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada  
Manaus/Itacoatiara  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
<http://www.cpaa.embrapa.br>

1ª edição

1ª impressão (2009): 100 exemplares

2ª impressão (2010): 300 exemplares

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Comitê de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza, José Ricardo Pupo Gonçalves, Lucinda Carneiro Garcia, Luis Antonio Kioshi Inoue, Maria Augusta Abtibal Brito, Maria Perpétua Beleza Pereira, Paulo César Teixeira, Raimundo Nonato Vieira da Cunha, Ricardo Lopes, Ronaldo Ribeiro de Moraes.*

## Expediente

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibal Brito*

Editoração eletrônica: *Gleise Maria Teles de Oliveira*