

BRS Estilo - Cultivar de Feijão Carioca com Grãos Claros, Arquitetura Ereta e Alto Potencial Produtivo

Leonardo Cunha Melo¹, Maria José Del Peloso¹, Helton Santos Pereira¹, Luís Cláudio de Faria¹, Joaquim Geraldo Cáprio da Costa¹, José Luiz Cabrera Díaz¹, Adriane Wendland¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Antônio Félix da Costa³, Válder Martins de Almeida⁴, Carlos Lázaro Pereira de Melo⁵, José Roberto Vieira Júnior⁶, Sheila Cristina Prucoli Posse⁷, Josias Correa de Faria¹, Juarez Soares⁸, Adelião Cargnin⁹, Ângela de Fátima Barbosa Abreu¹, José Aloísio Alves Moreira¹⁰, Israel Alexandre Pereira Filho¹⁰, Marcos Marangon¹¹, Cleber Moraes Guimarães¹, Priscila Zaczuk Bassinello¹, Rosana Pereira Vianello Brondani¹, Antonio Joaquim Braga Pereira Braz¹² e Mariana Cruzick de Souza Magaldi¹

Resumo

A BRS Estilo é uma nova cultivar de feijoeiro-comum com grãos carioca, indicada para cultivo em 13 Estados, pertencentes às cinco regiões brasileiras. Apresenta 2.072,3 kg ha⁻¹ de produtividade média, 7,5% de superioridade em relação às testemunhas, grãos claros, alto potencial produtivo (4.011 kg ha⁻¹), arquitetura ereta, tolerância ao acamamento e resistência a antracnose.

Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão comum, que se constitui no alimento protéico básico na dieta do brasileiro. O consumidor é regionalmente exigente quanto à cor e o tipo de grão, além da qualidade culinária, sendo que, atualmente, cerca de 70% do consumo é de grãos tipo carioca, 20% de grãos do tipo preto e 10% de outros tipos de grãos, produzidos, principalmente, nos Estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (Del Peloso e Melo 2005). Para atender esta demanda, o feijão comum é semeado durante todo o ano, nos mais variados sistemas de cultivo. Na safra 2008 foram produzidos 2,8 milhões de toneladas de feijão comum em uma área de 2,5 milhões de hectares, significando uma produtividade média nacional de 1.135 kg ha⁻¹ (FEIJÃO 2010). O programa de melhoramento genético do feijoeiro comum da Embrapa Arroz e Feijão está focado na busca de cultivares com alto potencial produtivo, mais resistentes às doenças e de porte ereto, que possibilitem inclusive a colheita mecanizada, para que os agricultores possam ofertar um produto de melhor qualidade ao consumidor final e auferir melhores rendimentos com a cultura. É com esta filosofia que está sendo lançada a cultivar de feijoeiro comum com grãos tipo carioca BRS Estilo, para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Espírito Santo, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Rondônia, Pernambuco e Sergipe, com destaque para a arquitetura de planta ereta, alto potencial produtivo, além da resistência a oito patótipos do fungo causador da antracnose e ao mosaico-comum. Essa cultivar apresenta vantagens em relação a outras cultivares indicadas anteriormente, sendo superior a BRS Pontal (Del Peloso et al. 2004) em relação à arquitetura de plantas e superior a BRS Requite (Faria et al. 2004) em produtividade e padrão comercial de grãos.

Material e Métodos

A cultivar BRS Estilo originou-se do cruzamento EMP 250 /4/ A 769 /// A 429 / XAN 252 // V 8025 / PINTO VI 114, realizado em 1991, no Centro Internacional de Agricultura tropical (CIAT), localizado em Cali, Colômbia. A Embrapa Arroz e Feijão recebeu do CIAT em 1994 a população na geração F4. Na geração F5 foi feita a seleção de plantas individuais baseada em resistência à mancha-angular. Em F5:6 foi realizada a seleção de famílias para resistência à ferrugem, antracnose e mancha-angular e na geração F5:7 foi feita, novamente, uma seleção entre famílias baseada na resistência à ferrugem e na arquitetura de planta ereta. Na geração F5:8 procedeu-se a seleção de plantas individuais baseada em produtividade, adaptação, arquitetura de planta ereta, resistência ao crestamento-bacteriano-comum e padrão comercial de grãos do tipo carioca. Na geração F8:9, selecionou-se por produtividade e arquitetura ereta de planta a linhagem LM 98202709. No ano de 1999, esta

¹Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: leonardo@cnpaf.embrapa.br; ²Embrapa Tabuleiros Costeiros; ³Instituto Agronômico de Pernambuco; ⁴Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural; ⁵Embrapa Agropecuária Oeste; ⁶Embrapa Rondônia; ⁷Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural; ⁸Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária; ⁹Embrapa Cerrados; ¹⁰Embrapa Milho e Sorgo; ¹¹Embrapa Transferência de Tecnologia, Canoinhas; ¹²FESURV.

linhagem foi avaliada, juntamente com outras 159 linhagens oriundas do programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão e quatro testemunhas, no Ensaio Preliminar Carioca, conduzido em quatro locais (Pelotas-RS, Passo Fundo-RS, Santo Antônio de Goiás-GO e Ponta Grossa-PR). Em 2001, esta linhagem foi avaliada juntamente com outras 43 linhagens e duas testemunhas, no Ensaio Intermediário conduzido em sete ambientes: Santo Antônio de Goiás-GO; Ponta Grossa-PR; Lavras-MG; Sete Lagoas-MG; Planaltina-DF; Simão Dias-SE; e Seropédica-RJ. A análise conjunta dos dados de produtividade de grãos e outras características agrônomicas permitiram que a linhagem LM 98202709, com a denominação pré-comercial CNFP 9461, fosse promovida para o Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU), sendo avaliada com mais onze linhagens e quatro testemunhas, no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro fileiras de 4 m, utilizando as tecnologias recomendadas para os diferentes sistemas de cultivo, em um total de 44 ambientes, nos Estados de Santa Catarina, Goiás, Distrito Federal, São Paulo e Tocantins. Posteriormente, foi realizada avaliação em novos ensaios de VCU em 94 ambientes, nos Estados de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Sergipe, Pernambuco, Rondônia e Espírito Santo.

Resultados e Discussão

Em 146 ensaios de VCU conduzidos nos anos de 2003 a 2009, na época de semeadura de “inverno” no Tocantins, na época de semeadura das “águas” em São Paulo, Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Sul, na época de semeadura da “seca” no Mato Grosso do Sul e em Rondônia, nas épocas de semeadura das “águas” e da “seca” em Santa Catarina, no Paraná e no Espírito Santo, nas épocas de semeadura do “inverno” e da “seca” no Mato Grosso, e nas épocas de semeadura das “águas”, “seca” e “inverno” em Goiás e Distrito Federal, a cultivar BRS Estilo (CNFC 9461) apresentou 7,5% de superioridade em produtividade de grãos, quando comparada à média das testemunhas (Pérola, Iapar 81, BRS Horizonte, BRS Requite e IPR Juriti) (Tabela 1). A média geral de produtividade foi de 2.072,3 kg ha⁻¹, contra 1.941,6 kg ha⁻¹ das testemunhas. Foram utilizadas sempre duas testemunhas para comparação, sendo a cultivar Pérola presente em todos os ensaios. A segunda testemunha utilizada foi, preferencialmente, a cultivar Iapar 81. Quando essa não estava presente no ensaio foi utilizada uma das outras cultivares citadas anteriormente, de acordo com a constituição dos ensaios.

Considerando os dados para cada época de semeadura e Estado, a BRS Estilo chegou a apresentar 24% de superioridade em relação às testemunhas, no Estado do Paraná, época de semeadura das “águas”. Nesse Estado, que responde por aproximadamente 27% da produção nacional de feijão comum, sendo, conseqüentemente o Estado que mais produz esse grão no Brasil, a BRS Estilo apresentou média de produtividade de 2.317 kg ha⁻¹ e 2.941 kg ha⁻¹, nas épocas de semeadura da “seca” e das “águas”, respectivamente, superando as testemunhas, em 19% e 31%, respectivamente. Também nos Estados de São Paulo e Goiás, que são o terceiro e quarto maiores produtores, respectivamente, o desempenho da BRS Estilo superou as testemunhas em mais de 5%. O potencial produtivo da BRS Estilo obtido a partir da média dos cinco ensaios em que essa cultivar apresentou as maiores produtividades, foi de 4.011 kg ha⁻¹. Essa estimativa demonstra que a cultivar tem potencial genético elevado, e que se o ambiente for favorável e existir boas condições de cultivo, altas produtividades podem ser alcançadas.

Com relação a características de qualidade tecnológica e industrial dos grãos, a cultivar BRS Estilo possui uniformidade de coloração e do tamanho de grãos e a massa média de 100 grãos de 26,0 gramas, semelhante ao das testemunhas Pérola e Iapar 81 (Tabela 2). O tempo médio de cocção da BRS Estilo é de 26 minutos, inferior ao apresentado pelas testemunhas, cerca de 29 minutos, em média. Com relação à porcentagem de proteína, o teor médio da BRS Estilo foi semelhante ao das duas testemunhas, em torno de 23%.

A cultivar BRS Estilo, sob inoculação artificial, é resistente ao vírus do mosaico-comum e aos patótipos 23, 55, 71, 89, 89AS, 95, 127 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*, agente causal da antracnose. Nos ensaios de campo mostrou-se suscetível à mancha-angular, ao mosaico-dourado e a murcha de fusarium. Já para a ferrugem e para o crestamento-bacteriano-comum mostrou-se moderadamente suscetível (Tabela 3) e para antracnose, apresentou moderada resistência.

Tabela 1. Produtividade de grãos da cultivar BRS Estilo comparada com a média de duas testemunhas nos ensaios de Valor de Cultivo e Uso, por Estado e época de semeadura, no período de 2003 a 2009.

Estado	Época	BRS Estilo (kg ha ⁻¹)	Média das testemunhas (kg ha ⁻¹)	Rendimento relativo (%)	Número de ambientes
GO/DF	águas	2131	2119	100,6	12
	inverno	2931	2654	110,5	12
	seca	1276	1085	117,6	7
RO	seca	927	848	117,9	8
TO	inverno	2099	2092	100,3	7
SE	águas	2657	2626	101,2	9
RS	águas	2076	1926	107,8	8
PE	águas	1826	1708	106,9	11
SP	águas	3308	3143	105,3	6
ES	seca	1641,9	1432,3	115,3	7
	águas	1368,4	1295,3	105,5	5
MT	seca	1517	1445	105,0	8
	inverno	2210	2273	97,2	6
MS	seca	1697	1751	96,9	7
PR	águas	2941	2268	129,7	7
	seca	2317	1994	116,2	8
SC	águas	2707	2508	107,9	7
	seca	1671	1782	93,8	11
Média Geral		2072	1941	107,5	146

Tabela 2. Características dos grãos da cultivar de feijão BRS Estilo comparada às testemunhas Pérola e IAPAR 81.

Cultivar	Tempo de cocção (minutos)	Teor de Proteína (%)	Massa de 100 grãos (g)
BRS Estilo	26	23	26
IAPAR 81	29	23	25
Pérola	29	22	26

Tabela 3. Características agrônômicas e de reação a doenças da cultivar BRS Estilo, comparada à testemunha Pérola.

Cultivar	Tipo de Grão	Ciclo	M100	ARQ	AN	CBC	FE	MA	VMCF	VMDF	FOP
Pérola	Carioca	N	26	Semi-ereta	S	S	MS	MS	R	S	MR
BRS Estilo	Carioca	N	26	Ereta	MR	MS	MS	S	R	S	S

M100- Massa de 100 grãos (gramas); ARQ- Arquitetura de planta; AN- Antracnose; CBC- Crestamento bacteriano comum; FE- Ferrugem; MA- Mancha angular; VMCF- Vírus do mosaico comum do feijoeiro; VMDF- Vírus do mosaico dourado do feijoeiro; FOP- Murcha de fusarium; N- Ciclo normal; R- Resistente; MR- Moderadamente resistente; MS- Moderadamente suscetível; S- Suscetível.

A BRS Estilo apresenta ciclo normal (de 85 a 90 dias, da emergência à maturação fisiológica), semelhante às testemunhas. Suas plantas são arbustivas, com hábito de crescimento indeterminado tipo II e as flores são brancas. Na maturação fisiológica, as vagens são bicolors, amarelas levemente estriadas de vermelho. Já na maturação de colheita, as vagens têm coloração amarelo areia, uniforme. Os grãos são do tipo carioca (bege com rajas marrons), de forma elíptica semi-cheia, sem brilho, semelhantes ao da cultivar Pérola. Com relação à arquitetura de planta, a BRS Estilo é ereta e tem boa tolerância ao acamamento, sendo adaptada a colheita mecânica, inclusive direta. A BRS Estilo foi registrada junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 15/05/2009, com o número 25.746, e protegida em 15/09/2009, recebendo o certificado de número 20100058. A produção de sementes básicas será de responsabilidade da Embrapa Transferência de Tecnologia.

A BRS Estilo é indicada para as épocas de semeadura: das “águas” em Goiás, São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Sul; de “inverno” em Goiás, Mato Grosso e Tocantins; e para a época de semeadura da “seca” em Goiás, Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Referências

Del Peloso MJ and Melo LC (2005) **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, 131p.

Del Peloso MJ, Melo LC, Faria LC, Costa JGC, Rava CA, Carneiro GES, Soares DM, Díaz JLC, Abreu AFB, Faria JC, Sartorato A, Silva HT, Bassinello PZ, Zimmermann FJP (2004) BRS Pontal: new common bean cultivar with Carioca grain type. **Crop Breeding and Applied Biotechnology** 4: 369-371.

Faria LC, Costa JGC, Rava CA, Del Peloso MJ, Melo LC, Carneiro GES, Soares DM, Díaz JLC, Abreu AFB, Faria JC, Sartorato A, Silva HT, Bassinello PZ, Zimmermann FJP (2004) BRS Requite: new common bean Carioca cultivar with delayed grain darkness. **Crop Breeding and Applied Biotechnology** 4:366-368.

FEIJÃO: dados conjunturais do feijão (área, produção e rendimento) - Brasil - 1985 a 2008. Available at: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/index.htm>>. Accessed on 7 th January 2010.