

## **BRS Esplendor - Cultivar de feijoeiro com Grãos Pretos, Arquitetura Ereta e Resistência a Doenças**

Helton Santos Pereira<sup>1</sup>, Joaquim Geraldo Cáprio da Costa<sup>1</sup>, Leonardo Cunha Melo<sup>1</sup>, Maria José Del Peloso<sup>1</sup>, Luís Cláudio de Faria<sup>1</sup>, José Luiz Cabrera Díaz<sup>1</sup>, Adriane Wendland<sup>1</sup>, Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>2</sup>, Antônio Félix da Costa<sup>3</sup>, Walter Martins de Almeida<sup>4</sup>, Carlos Lázaro Pereira de Melo<sup>5</sup>, José Roberto Vieira Júnior<sup>6</sup>, Sheila Cristina Prucoli Posse<sup>7</sup>, Juarez Soares<sup>8</sup>, Adelião Cargnin<sup>9</sup>, Ângela de Fátima Barbosa Abreu<sup>1</sup>, José Aloísio Alves Moreira<sup>10</sup>, Israel Alexandre Pereira Filho<sup>10</sup>, Cleber Moraes Guimarães<sup>1</sup>, Marcos Marangon<sup>11</sup>, Josias Correa de Faria<sup>1</sup>, Priscila Zaczuk Bassinello<sup>1</sup>, Rosana Pereira Vianelo Brondani<sup>1</sup>, Mariana Cruzick de Souza Magaldi<sup>1</sup>, Antônio Joaquim Braga Pereira Braz<sup>12</sup>, Simone Borges Ferreira<sup>13</sup>

### **Resumo**

A BRS Esplendor é uma cultivar de feijoeiro comum com grãos pretos, indicada para 13 Estados brasileiros. Apresenta 2.112 kg/ha de produtividade média, 8,2% de superioridade em relação às testemunhas, alto potencial produtivo (4.120 kg/ha), arquitetura ereta e resistência a antracnose, murcha de fusarium e crestamento bacteriano comum e tolerância ao acamamento.

### **Introdução**

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão comum, que se constitui no alimento protéico básico na dieta do brasileiro. Entre os diversos tipos de grãos de feijão comum consumidos no Brasil, o tipo preto representa cerca de 20% do total produzido (Del Peloso e Melo 2005), o que corresponde a cerca de 430.000 t por ano (FEIJÃO 2010). Esse volume produzido não é suficiente para atender a demanda de consumo interno, sendo necessária à importação anual de cerca de 100 mil toneladas. Essa demanda ocorre principalmente nos Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e no Espírito Santo, embora esse tipo de grão seja semeado também em outros estados. Para atender esta demanda, o feijão comum é plantado durante todo o ano, nos mais variados sistemas de cultivo.

A indicação de novas cultivares tem contribuído para o aumento de produtividade do feijoeiro comum, observado no Brasil, que passou de 749 kg ha<sup>-1</sup> em 1997 para 1.223 kg ha<sup>-1</sup> em 2008 (FEIJÃO 2010). Portanto, a busca de novas linhagens com fenótipos superiores deve ser constante.

### **Material e Métodos**

A cultivar BRS Esplendor originou-se do cruzamento CB911863 / AN9123293, realizado em 1992, na Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Santo Antônio de Goiás, Goiás. Da geração F<sub>2</sub> até F<sub>5</sub> foi realizada a seleção massal negativa para suscetibilidade à antracnose, com inoculação a campo, alternando os patótipos 89, 89AS, 95 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*.

Na geração F<sub>5</sub> as plantas resistentes remanescentes foram colhidas individualmente dando origem às famílias na geração F<sub>5,6</sub> (linhagens). A linhagem LM 96200768 foi avaliada, em condições de campo, para arquitetura, acamamento, produtividade e para tipo de grão, sendo selecionada para os ensaios preliminares de avaliação (EPL). No ano de 1999, esta linhagem foi avaliada, juntamente com mais 127 linhagens e quatro testemunhas, no Ensaio Preliminar Preto, conduzido em quatro locais (Pelotas - RS, Passo Fundo - RS, Santo Antônio de Goiás - GO e Ponta Grossa - PR).

Em 2001, essa linhagem foi avaliada juntamente com mais 42 linhagens e três 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 96200768, com a denominação pré-comercial CNFP 8000, fosse promovida para o Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU).

---

<sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão. E-mail: [helton@cnpaf.embrapa.br](mailto:helton@cnpaf.embrapa.br); <sup>2</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros; <sup>3</sup>Instituto Agronômico de Pernambuco; <sup>4</sup>Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural; <sup>5</sup>Embrapa Agropecuária Oeste; <sup>6</sup>Embrapa Rondônia; <sup>7</sup>Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural; <sup>8</sup>Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária; <sup>9</sup>Embrapa Cerrados; <sup>10</sup>Embrapa Milho e Sorgo; <sup>11</sup>Embrapa Transferência de Tecnologia, Canoinhas; <sup>12</sup>Emater GO; <sup>13</sup>Fesurv.

Nos ensaios de VCU, a CNFP 8000 foi avaliada com mais onze linhagens e quatro testemunhas nos anos de 2003 e 2004, 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 32 ambientes. Posteriormente, nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009 foi realizada avaliação em novos ensaios de VCU em 125 ambientes. Considerando todos os anos, a linhagem CNFP 8000 foi avaliada em 157 ambientes, nos Estados de Goiás, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Pernambuco, Tocantins e Rondônia.

## Resultados e Discussão

Em 157 ensaios de VCU conduzidos nos anos de 2003 a 2009, na época de semeadura de inverno no Tocantins, nas épocas 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, 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 Esplendor (CNFP 8000) apresentou 8,2 % de superioridade em produtividade de grãos, quando comparada à média das testemunhas IPR Uirapuru, BRS Valente, BRS 7762 Supremo, Guapo Brillante e BRS Grafite (Tabela 1). A média geral de produtividade foi de 2.112 kg ha<sup>-1</sup>, contra 2.016 kg ha<sup>-1</sup> das testemunhas. Foram utilizadas sempre duas testemunhas para comparação, sendo a BRS Valente presente em todos os ensaios. A segunda testemunha utilizada foi, preferencialmente, a IPR Uirapuru. Quando essa não estava presente no ensaio foi utilizada uma das outras cultivares citadas anteriormente, de acordo com a presença nos ensaios.

Considerando os dados para cada época de semeadura e estado, a BRS Esplendor chegou a apresentar 29% de superioridade em relação às testemunhas, no Estado de Rondônia, época de semeadura da “seca”. No Estado do Paraná, que responde por aproximadamente 27% da produção nacional de feijão comum, sendo, conseqüentemente o estado que mais produz esse grão no Brasil, a BRS Esplendor apresentou média de produtividade de 2.254 kg ha<sup>-1</sup> e 2.584 kg ha<sup>-1</sup>, nas épocas de semeadura da “seca” e das “águas”, respectivamente, superando as testemunhas, em 22% e 10%, respectivamente. Também nos Estados de São Paulo e Goiás, que são o terceiro e quarto maiores produtores, respectivamente, o desempenho da BRS Esplendor superou em mais de 5% as testemunhas.

O potencial produtivo da BRS Esplendor, obtido a partir da média dos cinco ensaios em que essa cultivar apresentou as maiores produtividades, foi de 4.129 kg ha<sup>-1</sup>. Esse alto valor demonstra que a cultivar tem potencial genético elevado, e que se oferecidas boas condições de cultivo, altas produtividades podem ser alcançadas.

Com relação a características de qualidade tecnológica e industrial dos grãos, a cultivar BRS Esplendor possui uniformidade de coloração e de tamanho de grão e massa média de 100 grãos de 21,0 gramas, um pouco inferior ao das testemunhas BRR Valente e IPR Uirapuru (Tabela 2). O tempo médio de cocção da BRS Esplendor é semelhante ao apresentado pelas testemunhas, cerca de 31 minutos, em média. Também com relação à porcentagem de proteína, o teor médio da BRS Esplendor foi semelhante ao das duas testemunhas.

A cultivar BRS Esplendor, sob inoculação artificial, é resistente ao vírus do mosaico-comum e aos patótipos 23, 55, 64, 71, 73, 89, 97, 127 e 453 de *Colletotrichum lindemuthianum*, agente causal da antracnose. Nos ensaios de campo mostrou-se suscetível à mancha-angular e ao mosaico-dourado e moderadamente suscetível à ferrugem. Já para o crestamento-bacteriano-comum, antracnose e para a murcha de fusarium, a BRS Esplendor foi classificada como moderadamente resistente (Tabela 3).

Com relação à arquitetura de planta, as plantas da BRS Esplendor são consideradas eretas e tem boa resistência ao acamamento, sendo adaptada a colheita mecânica, inclusive direta.

A BRS Esplendor 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 roxas. Na maturação fisiológica, suas vagens são levemente arroxeadas. Já na maturação de colheita, as vagens se apresentam bicolors, com a superfície amarelo areia levemente estriada de roxo. Os grãos são pretos, de forma elíptica semi-cheia, sem brilho.

**Tabela 1.** Produtividade de grãos da cultivar BRS Esplendor 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 Esplendor (kg ha <sup>-1</sup> )	Média das testemunhas (kg ha <sup>-1</sup> )	Rendimento relativo (%)	Número de ambientes
GO/DF	águas	2289	2284	100,2	13
	inverno	2666	2473	107,8	13
	seca	1706	1597	107,4	6
RO	seca	1045	954	129,0	8
TO	inverno	1928	1775	115,1	8
SE	águas	2651	2732	97,2	9
RS	águas	1844	2188	83,8	10
PE	águas	2072	1930	109,6	11
SP	águas	2995	2770	112,5	5
MT	seca	1488	1391	104,5	5
	inverno	2463	2211	117,0	8
MS	seca	1848	1790	105,0	7
ES	águas	1198	986	121,5	4
	seca	1935	1829	105,7	6
PR	seca	2254	1917	122,2	9
	águas	2584	2310	110,3	7
SC	seca	1658	1520	109,1	16
	águas	2861	2899	98,1	12
Geral		2112	2016	108,2	1157

**Tabela 2.** Características dos grãos da cultivar BRS Esplendor comparada às testemunhas BRS Valente e IPR Uirapuru.

Cultivar	Tempo de cocção (min.)	Teor de Proteína (%)	Massa de 100 grãos (g)
BRS Esplendor	31	18	21,0
IPR Uirapuru	31	18	23,4
BRS Valente	31	17	23,0

**Tabela 3.** Características agronômicas e de reação a doenças da cultivar BRS Esplendor, comparada à testemunha BRS Valente.

Cultivar	Tipo de Grão	Ciclo	M100	ARQ	AN	CBC	FE	MA	VMCF	VMDF	FOP
BRS Valente	Preto	N	23	Ereta	MS	S	MS	S	R	S	S
BRS Esplendor	Preto	N	21	Ereta	MR	MR	MS	S	R	S	MR

N-Ciclo normal; 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; R-Resistente; MR-Moderadamente resistente; MS-Moderadamente suscetível; S-Suscetível.

A BRS Esplendor foi registrada junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 29/04/2008, com o número 23.105. Também foi protegida, em 30/12/2008, recebendo o certificado de número 20090120. A produção de sementes básicas da BRS Esplendor será de responsabilidade da Embrapa Transferência de Tecnologia.

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 a doenças e com arquitetura de planta ereta, que possibilitem inclusive a colheita mecanizada direta, para que os agricultores possam ofertar um produto de melhor qualidade ao consumidor e auferir melhores rendimentos com a cultura. Nesse sentido, novas cultivares foram indicadas nos últimos anos, como a BRS 7762 Supremo (Costa et al. 2006), que apresenta excelente arquitetura de planta, e a BRS Campeiro (Carneiro et al. 2004), com ciclo semi-precoce. Seguindo essa filosofia, está sendo indicada para plantio a cultivar de feijoeiro comum com tipo de grão preto BRS Esplendor, em São Paulo, Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Sul na época de semeadura das “águas”; em Tocantins na época de semeadura de “inverno”; em Mato Grosso do Sul e Rondônia na época de semeadura da “seca”; em Mato Grosso nas épocas de semeadura do “inverno” e da “seca”; em Santa Catarina, Paraná e Espírito Santo nas épocas de semeadura das “águas” e da “seca”; e em Goiás nas épocas de semeadura das “águas”, “seca” e “inverno”.

A cultivar de feijoeiro comum de grãos pretos BRS Esplendor apresenta arquitetura de planta ereta, alto potencial produtivo, estabilidade de produção, resistência às principais doenças e tolerância ao acamamento.

## Referências

Carneiro JES, Faria LC, Pereira PAA, Del Peloso MJ, Rava CA, Costa JGC, Carneiro GES, Soares DM, Díaz, JLC, Melo LC, Mesquita AN, Faria JC, Silva HT, Sartorato A, Bassinello PZ, Zimmermann FJP (2004) ‘BRS Campeiro’: new black bean cultivar for the South of Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology** 4: 258-260.

Costa JGC, Faria LC, Rava CA, Del Peloso MJ, Melo LC, Díaz JLC, Faria JC, Silva HT, Sartorato A, Bassinello PZ, Zimmermann FJP (2006) BRS 7762 Supremo: a black common bean cultivar with erect plant type recommended for the central west and south Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology** 6: 182-184.

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

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.