

## BRS A503: EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DE GRÃOS DE ARROZ

Adriano Pereira de Castro<sup>1</sup>; Valácia Lemes<sup>2</sup>; Mábio Chrisley Lacerda<sup>3</sup>

Palavras-chave: arroz de terras altas, sustentabilidade, rentabilidade, produtividade de grãos, qualidade de grãos

### Introdução

A Embrapa e parceiros do Programa de Melhoramento Genético de Arroz de Terras Altas, disponibilizaram ao agricultor brasileiro, indústria e consumidor, uma nova cultivar de arroz de terras altas, a BRS A503. Caracteriza-se pela excelente qualidade de grãos, da classe longo-fino, destacando a forte translucidez e alto rendimento de grãos inteiros. Possui plantas vigorosas, de porte médio e com maior resistência ao acamamento, o que credencia esta cultivar como excelente opção de rotação de culturas em sistemas integrados de produção.

As principais características são o elevado potencial produtivo, ciclo médio, muito boa sanidade, resistência ao acamamento e grãos de excelente qualidade industrial e culinária. A cultivar BRS A503 é indicada para as principais regiões produtoras do Brasil, em diversas condições de cultivo, sendo excelente opção como rotação e sucessão de culturas em áreas sob agricultura intensiva (terrás velhas). Se adapta muito bem a áreas com irrigação suplementar por aspersão. A cultivar encontra-se registrada junto ao Registro Nacional de Cultivares (RNC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), sob o nº 47380.

### Material e Métodos

A referida cultivar é oriunda de um cruzamento complexo, envolvendo cultivares do programa de melhoramento de arroz de terras altas da Embrapa (BRS Talento e BRS Soberana) e as linhagens elite CNA8952, CNA8987 e CNA8942, visando reunir maior tolerância ao acamamento, resistência à brusone, rusticidade, potencial produtivo e qualidade de grãos. Este cruzamento foi realizado em 2004 e registrado sob o código CNAX14031. Em 2005/06 foi semeada a geração F1, colhendo-se as sementes de todas as plantas híbridas em conjunto. Em 2006/07 foram semeadas as sementes F2, constituindo o viveiro se seleção, no qual foram selecionadas plantas individuais. Cada planta constituiu uma família que foi conduzida nas gerações F2:3 e F2:4 durante os anos agrícolas de 2007/08 e 2008/09, respectivamente. Em 2009/10, na geração F5, foram selecionadas plantas individuais dentro da população CNAX14031-B-B-23-B-B-28.

Como linhagem fixada foi avaliada na geração F6, em 2010/11. Nos anos subsequentes, identificada como AB112335, participou dos seguintes ensaios, em rede nacional: 2011/2012, Ensaio Preliminar de Rendimento; 2012/2013 e 2013/2014, Ensaios Regionais de Rendimento; 2014/2015 e 2015/2016, Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU). Adicionalmente a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas, qualidade de grãos, eficiência no uso da água e pelo programa de purificação de sementes. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

<sup>1</sup> Dr. Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão, CEP 73.375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.  
[adriano.castro@embrapa.br](mailto:adriano.castro@embrapa.br)

<sup>2</sup> Dra. Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão. [valacia.lobo@embrapa.br](mailto:valacia.lobo@embrapa.br)

<sup>3</sup> Dr. Fitotecnia, Embrapa Arroz e Feijão. [mabio.lacerda@embrapa.br](mailto:mabio.lacerda@embrapa.br)

## Resultados e Discussão

A cultivar BRS A503 foi avaliada em 44 ensaios de VCU, conduzidos nas safras 2014/2015, 2015/2016 e 2020/21, em diversas localidades nas regiões Centro-Oeste, Norte, Nordeste e Sudeste. Na Tabela 1 são apresentados os dados médios de produtividade de grãos, floração, altura de plantas e acamamento da cultivar BRS A503, comparados com os das testemunhas BRS Esmeralda e AN Cambará, amplamente adotadas no sistema de terras altas. A produtividade média de grãos da BRS A503 foi superior em  $340 \text{ kg ha}^{-1}$  em relação à AN Cambará e  $246 \text{ kg ha}^{-1}$  quando comparada à BRS Esmeralda. Considerando o número de dias para a floração média, as três cultivares praticamente se equivalem, com a BRS A503 somando um dia a mais que BRS Esmeralda e AN Cambará.

A produtividade máxima da cultivar, obtida nos ensaios de VCU, foi de  $8.700 \text{ kg ha}^{-1}$ , demonstrando o grande potencial genético e que, sob condições climáticas e de manejo favoráveis, altas produtividades podem ser alcançadas.

**Tabela 1.** Produtividade média de grãos, número de dias para a floração média, altura média de planta e incidência de acamamento, da cultivar BRS A503 e das cultivares testemunhas BRS Esmeralda e AN Cambará, de 44 ensaios de VCU conduzidos nos anos agrícolas de 2014/2015, 2015/2016 e 2020/2021.

Característica	Cultivares			Média geral	CV (%)
	BRS A503	BRS Esmeralda	AN Cambará		
Produtividade de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ )	<b>4291</b>	4045	3951	3967	18,5
Florescimento (dias)	<b>77</b>	76	76	78	5,4
Altura (cm)	<b>100</b>	105	108	107	5,8
Acamamento (nota) <sup>1</sup>	<b>1,2</b>	1,5	1,5	1,5	-

<sup>1</sup> Notas de 1 a 9, sendo 1 ausência de acamamento e 9 plantas totalmente acamadas (Pinheiro et al. 2009).

A nova cultivar tem desempenho destacado quanto à resistência ao acamamento, característica fundamental para a obtenção de um produto de boa qualidade industrial. Em ensaios realizados na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO, essa característica foi avaliada para as cultivares BRS A503 e linhagem AB162664, em condições de uma alta dose de adubação nitrogenada ( $200 \text{ kg ha}^{-1}$  de N). Em todos os tratamentos, a cultivar BRS A503 apresentou nota 1, ou seja, ausência de plantas acamadas no momento da colheita. Quanto à linhagem AB162664, classificada como moderadamente suscetível ao acamamento, a nota foi entre 5,5 e 6,0 no tratamento em que a adubação nitrogenada foi aplicada em excesso.

A altura média de plantas da BRS A503 foi 5 e 8 cm inferior às cultivares BRS Esmeralda e AN Cambará respectivamente, tornando-a menos propensa ao acamamento (Tabela 1). Outra característica da cultivar, também correlacionada com a maior resistência ao acamamento, é a persistência da coloração verde das folhas ou senescência tardia (stay green), na fase de maturação de grãos (Alvarez et al., 2014; Castro et al., 2014).

Com relação à reação às doenças, a cultivar BRS A503, de maneira geral, apresentou baixa severidade em condições de campo (Tabela 2). A BRS A503 apresenta maior sanidade que as testemunhas, principalmente quando comparada à AN Cambará, para a brusone nas folhas e nas panículas, escaldadura das folhas, mancha parda e mancha nos grãos.

A BRS A503 também foi avaliada quanto a resistência à brusone (*M. oryzae*) nos ensaios do viveiro nacional de brusone (VNB), por seis safras, de 2018/2019 a 2023/2024. Estes ensaios foram conduzidos em rede, por parceiros integrantes das equipes dos programas de melhoramento de arroz do Brasil. Nestes ensaios, a nota máxima recebida pela cultivar, numa escala de 0 a 9 para severidade, foi nota 6 e nota média 2,2. Considerando todas as safras, em 62,5% dos locais avaliados, a BRS A503 apresentou notas iguais ou inferiores a 3. Quanto à

mancha-parda, segunda doença mais importante, em arroz de terras altas, depois da brusone, a cultivar apresentou-se como moderadamente resistente.

**Tabela 2.** Médias de brusone nas folhas (BF), nas panículas (BP), escaldadura das folhas (ESC), mancha parda (MP), mancha nos grãos (MG) da cultivar BRS A503 e das cultivares testemunhas (BRS Esmeralda e AN Cambará), nos ensaios de VCU conduzidos nos anos agrícolas de 2014/2015, 2015/2016 e 2020/2021.

Cultivares	BF <sup>1</sup>	BP <sup>1</sup>	ESC <sup>1</sup>	MP <sup>1</sup>	MG <sup>1</sup>
<b>BRS A503</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>
AN Cambará	2,4	3,2	3,4	2,7	2,5
BRS Esmeralda	2,0	2,4	2,9	2,5	1,9

<sup>1</sup> Notas de 1 a 9, sendo 1 para parcelas com ausência de sintoma e 9 para parcelas com sintomas de doenças em mais de 50% da área foliar ou da panícula (Pinheiro et al. 2009).

A BRS A503 possui como diferencial a excelente qualidade de grãos, superando os padrões mais exigentes do mercado. Esse atributo é fator fundamental para a comercialização, pois reflete diretamente no valor de mercado e na aceitação do produto pelo consumidor. A cultivar se destaca especialmente em relação ao mínimo gessamento ou centro branco, com baixa intensidade de grãos gessados (0,80 %), garantindo o aspecto vítreo da massa de grãos, com forte translucidez (Tabela 3). Em relação às testemunhas, apresenta em média menos da metade do gessamento da AN Cambará e grãos 75% mais translúcidos que a BRS Esmeralda (Figura 1). A cultivar BRS A503 tem grãos com comprimento de 7,1 mm, largura de 1,97 mm e relação comprimento/largura (C/L) de 3,6 mm, enquadrando-se na classe longo-fino (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comprimento (C), largura (L), relação C/L e percentual de grãos gessados da cultivar BRS A503 e das cultivares testemunhas (BRS Esmeralda e AN Cambará), nos ensaios de VCU conduzidos nos anos agrícolas de 2014/2015, 2015/2016 e 2020/2021.

Cultivares	C (mm)	L (mm)	C/L	Tipo	Grãos gessados
<b>BRS A503</b>	<b>7,10</b>	<b>1,97</b>	<b>3,60</b>	<b>Longo fino</b>	<b>0,80</b>
AN Cambará	6,79	1,91	3,56	Longo fino	1,86
BRS Esmeralda	7,00	1,93	3,63	Longo fino	3,36



Figura 1. Aspecto vítreo da massa de grãos da BRS A503, com destaque para a translucidez.

Outra característica muito importante na determinação do valor comercial do arroz é o rendimento percentual de grãos inteiros. Em ensaios realizados em unidades da Embrapa nos

municípios de Santo Antônio de Goiás (GO), Sinop (MT) e Vilhena (RO), foram efetuadas cinco colheitas de cada cultivar, aos 25 dias, 32 dias, 39 dias, 46 dias e 53 dias após a floração e, em cada uma, foi determinada a umidade dos grãos e o rendimento de grãos inteiros. A cultivar BRS A503 apresentou alto potencial de rendimento máximo de grãos inteiros, 70,1%, com a colheita realizada entre 20% e 22% de umidade. O alto rendimento de grãos inteiros representa vantagem econômica significativa para os produtores. Além disso, a estabilidade dessa característica permite a colheita da cultivar com diferentes umidades de grãos, sem afetar substancialmente o rendimento dos grãos inteiros, ampliando a janela de colheita para o agricultor.

O teor de amilose da cultivar BRS A503 (19,4 %) e a temperatura de gelatinização, estimada de forma indireta pela medida do grau de dispersão e clarificação dos grãos de arroz, em solução alcalina (3,0), situam-se dentro dos níveis baixo a intermediário e intermediário, respectivamente, que são indicativos de bom desempenho no cozimento. Um parâmetro muito utilizado para avaliar o comportamento culinário das cultivares é o teste de cocção, no qual simula-se o cozimento caseiro e realiza-se o teste sensorial para a avaliação da textura do arroz cozido (Carvalho et al., 2015). Os testes de panela da cultivar BRS A503 revelaram um produto que, ao ser cozido, apresenta-se solto e macio, conforme preferência do mercado consumidor brasileiro.

## Conclusões

Com alta produtividade de grãos, ciclo médio, resistência ao acamamento, muito boa sanidade e excelente qualidade de grãos, especialmente em relação à elevada translucidez e alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento, a cultivar BRS A503 é uma ótima alternativa para o cultivo do arroz de terras altas, principalmente em áreas sob agricultura intensiva, em rotação e em sucessão à cultura da soja.

A nova cultivar contribuirá para o fortalecimento da cadeia produtiva do arroz de terras altas, oferecendo ao produtor altas produtividades com excelente qualidade de grãos, garantindo um produto premium às indústrias beneficiadoras e aos consumidores mais exigentes.

## Referências

- ALVAREZ, R. de C. F.; CRUSCIOL, C. A. C.; NASCENTE, A. S. Produtividade de arroz de terras altas em função de reguladores de crescimento. Revista Ceres, v. 61, n. 1, p. 42-49, jan./fev. 2014.
- CARVALHO, R. N.; BASSINELLO, P. Z.; KOAKUZU, S. N.; ARAÚJO, E. J. de; TEIXEIRA, M. C. Procedimento de determinação da dureza e pegajosidade de arroz polido cozido em texturômetro. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2015. 4 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado técnico, 227).
- CASTRO, A. P. de; MORAIS, O. P. de; BRESEGHELLO, F.; LOBO, V. L. da S.; GUIMARÃES, C. M.; BASSINELLO, P. Z.; COLOMBARI FILHO, J. M.; SANTIAGO, C. M.; FURTINI, I. V.; TORGÀ, P. P.; UTUMI, M. M.; PEREIRA, J. A.; CORDEIRO, A. C. C.; AZEVEDO, R. de; SOUSA, N. R. G.; SOARES, A. A.; RADMANN, V.; PETERS, V. J. BRS Esmeralda: cultivar de arroz de terras altas com elevada produtividade e maior tolerância à seca. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2014. 4 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado técnico, 215).