



BRS Pepita: Cultivar de Arroz de Terras Altas Produtiva e Precoce

Flavio Breseghello¹, Orlando Peixoto de Morais², Emílio da Maia de Castro³, Adriano Pereira de Castro⁴, Marley Marico Utumi⁵, Altevir de Matos Lopes⁶, José de Almeida Pereira⁷, Antônio Carlos Centeno Cordeiro⁸, Nara Regina Gervine de Souza⁹, Valácia Lemes da Silva Lobo¹⁰, Antônio Alves Soares¹¹, Cleber Morais Guimarães¹², Priscila Zaczuk Bassinello¹³, Jaime Roberto Fonseca¹⁴, Selma Nakamoto Koakuzu¹⁵ & Anne Sitarama Prabhu¹⁶

Introdução

A Embrapa apresenta a BRS Pepita, uma nova cultivar precoce de arroz de terras altas que se caracteriza pela alta produtividade, plantas vigorosas e arquitetura de planta intermediária em relação à moderna e à tradicional. Seus grãos são longo-finos e com boa qualidade de cocção. A BRS Pepita é uma cultivar de ampla adaptação aos ambientes de cultivo de arroz de terras altas no Brasil, com indicação de plantio para o Centro-Oeste (GO, MT), Norte (RO, PA, RR, TO), Meio-Norte (MA e PI), além de Minas Gerais.

Histórico

A BRS Pepita é oriunda de um cruzamento simples entre as linhagens CNA7680 e CNA7726, visando combinar

maior resistência a doenças, rusticidade, potencial produtivo e qualidade de grãos. A linhagem CNAs9019, resultante daquele cruzamento, participou das redes de ensaios do programa de melhoramento de arroz de terras altas nas safras de 1999/2000 até 2003/2004 (1999/2000: ensaios preliminares de rendimento; 2000/2001: ensaios regionais de rendimento; 2001/2002 a 2003/2004: ensaios de valor de cultivo e uso, ou VCU), sendo selecionada para lançamento em 2007 como cultivar para sistemas de produção de arroz de terras altas. Algumas características dos testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade estão descritas na Tabela 1.

¹ Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão, Rod. GO 462, Km 12 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. flavio@cnpaf.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão peixoto@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão sac@cnpaf.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão apcastro@cnpaf.embrapa.br

⁵ Engenheira Agrônoma, Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Rondônia marleyutumi@netview.com.br

⁶ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Amazônia Oriental altevir@cpatu.embrapa.br

⁷ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Embrapa Meio Norte almeida@cpamn.embrapa.br

⁸ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Roraima, acarlos@cpafrr.embrapa.br

⁹ Engenheira Agrônoma, Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa MT.

¹⁰ Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão valacia@cnpaf.embrapa.br

¹¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Universidade Federal de Lavras aasoores@ufla.br

¹² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fisiologia da Produção, Embrapa Arroz e Feijão cleber@cnpaf.embrapa.br

¹³ Engenheira Agrônoma, Doutora em Ciência de Alimentos, Embrapa Arroz e Feijão pzbassin@cnpaf.embrapa.br

¹⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Embrapa Arroz e Feijão jfonseca@cnpaf.embrapa.br

¹⁵ Bacharel em Química, Mestre em Ciência dos Alimentos, Embrapa Arroz e Feijão selma@cnpaf.embrapa.br

¹⁶ Biólogo, Ph.D. em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão prabhu@cnpaf.embrapa.br

Tabela 1. Principais descritores médios da cultivar de arroz de terras altas BRS Pepita, avaliados em Santo Antônio de Goiás, GO.

Descritor	Expressão fenotípica
Ângulo da folha bandeira	Ereto
Cor da folha	Verde
Comprimento do colmo	96,5 cm
Presença de aristas	Ausente
Comprimento da panícula	25 cm
Espiguetas - cor do ápulo na maturação	Branca ou marrom-claro
Espiguetas - cor das glumelas	Palha
Comprimento do grão descascado	7,07 mm
Massa de mil sementes	23,7 g
Ciclo da semeadura à completa maturação	102 dias
Nível de degradação natural	Intermediário
Acamamento	Moderadamente resistente
Resistência à brusone (folhas e panículas)	Moderadamente suscetível
Resistência à mancha-parda, mancha dos grãos e escaldadura foliar	Moderadamente resistente

Características Agronômicas Gerais

Nos ensaios realizados nas principais regiões produtoras de arroz de terras altas no Brasil, a BRS Pepita foi comparada a outras cultivares da Embrapa, especialmente à BRS Primavera, uma cultivar de ampla adoção neste sistema. Estes ensaios tiveram como objetivo testar a adaptabilidade e estabilidade de linhagens promissoras nas principais regiões produtoras de arroz de terras altas no Brasil.

O potencial produtivo da nova cultivar foi determinado com base nos resultados de 94 ensaios de VCU (produtividade máxima de 6873 kg ha⁻¹ em Pedro Afonso, TO, na safra de 2002/2003, Tabela 2). Em comparação com a testemunha BRS Primavera, a BRS Pepita apresenta produtividade semelhante (média de 205 kg ha⁻¹ a mais que a testemunha, diferença não significativa estatisticamente), ciclo semelhante e menor altura de planta (7 cm mais baixa que a testemunha), sendo notavelmente menos acamadora.

Tabela 2. Características da cultivar BRS Pepita, em comparação à testemunha BRS Primavera, avaliadas em 94 ensaios conduzidos nos anos agrícolas 2001/2002 a 2003/2004.

Característica	BRS Primavera	BRS Pepita
Produção de grãos (kg ha ⁻¹)	3546	3751 ^{ns}
Ciclo do plantio à floração (dias)	73	74 ^{ns}
Altura da planta (cm)	109	102 ^{**}
Acamamento (notas 1 - 9) ^a	3,9	2,3
Brusone nas panículas (notas 1 - 9) ^a	3,6	2,4
Mancha parda (notas 1 - 9) ^a	2,5	2,3
Escaldadura (notas 1 - 9) ^a	2,5	2,6
Mancha-dos-grãos (notas 1 - 9) ^a	2,5	2,1
Rendimento de grãos inteiros quando colhida no estágio adequado	Médio	Alto
Pegajosidade dos grãos cozidos aos 60 dias após a colheita	Solto	Ligeiramente pegajoso

a: notas de incidência/severidade, portanto notas menores indicam maior resistência

ns: não significativo

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade

A BRS Pepita possui um bom nível de resistência às doenças mancha-parda, escaldadura-das-folhas e mancha-dos-grãos. À essa última enfermidade, a nova cultivar apresenta nível de resistência similar ao da BRS Bonança, a mais resistente à mancha-dos-grãos entre todas as cultivares de arroz terras altas atualmente disponíveis para o mercado. Com relação à brusone, principal enfermidade do arroz, a BRS Pepita se apresenta claramente menos suscetível que a testemunha BRS Primavera. Seu nível de resistência, aliado às medidas preventivas recomendadas, resultam em bom nível de segurança fitossanitária.

A arquitetura das plantas da BRS Pepita pode ser classificada como intermediária, situando-se entre a considerada moderna e a tradicional, para o arroz de terras altas. Possui folhas menos decumbentes que as cultivares tradicionais, perfilhamento moderado, área foliar mediana e altura de planta que normalmente se situa entre 95 e 110 cm. Este tipo de planta é fisiologicamente mais eficiente que as cultivares tradicionais com forte autossombreamento, resultando em maior produtividade e menor acamamento. A BRS Pepita apresenta um bom vigor inicial e um fechamento rápido de linhas, resultando em boa capacidade de competição com plantas daninhas, o que facilita o manejo de herbicidas. Além disso, nas avaliações de resistência à seca, tem-se mostrado significativamente mais produtiva que a BRS Primavera, em condições de deficiência hídrica.

Qualidade de Grãos

O produtor de arroz que pretende comercializar seu produto em um mercado competitivo e obter bons preços, deve priorizar a qualidade dos grãos, que é expressa pelo rendimento de inteiros, classe, tipo comercial e pela qualidade culinária (maciez, pegajosidade, sabor, etc). A melhoria da qualidade dos grãos é uma das principais metas do programa de melhoramento do arroz na Embrapa. A evolução neste sentido pode ser confirmada nas novas cultivares, como a BRS Pepita. Os grãos são da classe longo-fino, com boa qualidade de panela e período de maturação pós-colheita mediano. Possui teor de amilose intermediário e temperatura de gelatinização também intermediária, o que lhe confere as características de maciez, boa solubilidade após um tempo mediano de maturação (em torno de 60 dias após a colheita) e facilidade de cozimento. Com relação ao centro branco, esta cultivar apresenta nota média de 2,8 em uma escala de 1 a 7, onde 1 corresponde a grãos classificados com totalmente translúcidos.

O rendimento de grãos inteiros da BRS Pepita e da testemunha BRS Primavera em função da data de colheita foi determinado em ensaios realizados durante dois anos, na Embrapa Arroz e Feijão. Foram efetuadas quatro colheitas escalonadas de cada cultivar, aos 25, 32, 39 e 46 dias após a floração. Em cada data de colheita foi determinado o rendimento de grãos inteiros (Figura 1).

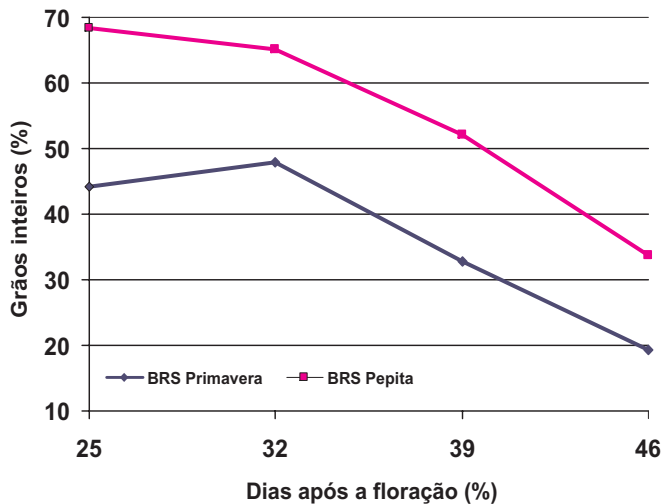


Fig. 1. Rendimento de grãos inteiros em função do intervalo em dias da floração até a colheita.

A BRS Pepita se destaca pelo elevado rendimento de grãos inteiros quando comparada à testemunha BRS Primavera. Aos 25 dias após a floração, a BRS Pepita apresentou 24 pontos percentuais a mais de grãos inteiros. A diferença média até a última avaliação, aos 46 dias, foi de aproximadamente 20 pontos percentuais a favor da nova cultivar. Um maior rendimento de grãos inteiros representa uma vantagem econômica significativa para os produtores. Contudo, a colheita deve ser feita na época adequada para evitar perdas quanto ao rendimento de grãos inteiros, com impacto negativo no valor do produto.

Comportamento Agrônômico em Diferentes Regiões

Os dados de três anos de avaliações nas regiões de maior relevância para o cultivo de arroz de terras altas no Brasil foram analisados separadamente por macro-regiões, de acordo com certas similaridades agroecológicas (Tabela 3).

A BRS Pepita apresentou produtividade equivalente ou ligeiramente superior à BRS Primavera em todas as regiões (Tabela 3). Os ciclos da BRS Pepita e da testemunha foram semelhantes em todas as regiões, embora ambas tenham seus ciclos abreviados em aproximadamente cinco dias, quando cultivadas nas regiões de menor latitude. A altura das plantas não foi influenciada pela região geográfica.

Através da análise dos dados obtidos é possível notar uma melhor adaptação da BRS Pepita às condições da região Central. Por efeito de redução do ciclo à medida que se aproxima do Equador, reduz-se também o seu potencial produtivo.

Manejo da BRS Pepita

A densidade de semeadura indicada para a BRS Pepita é de 70 sementes viáveis por metro de sulco e a distância entre linhas de plantio deve variar de 25, em solos menos férteis, a 35 cm em áreas de maior fertilidade, resultando em uma média de 200 a 280 sementes por m². Considerando o tamanho médio das sementes da BRS Pepita e uma taxa de germinação de 90%, seriam necessários aproximadamente 53 a 75 kg de semente comercial para a semeadura de um hectare de lavoura. Espaçamentos entre linhas menores que os recomendados podem aumentar o risco de acamamento, principalmente em condições de alta fertilidade de solo. A colheita deve ser realizada aos 25 a 32 dias após a floração, dependendo das condições

Tabela 3. Características da cultivar BRS Pepita, em relação à testemunha BRS Primavera, avaliadas em ensaios conduzidos nos anos agrícolas de 2001/2002 a 2003/2004, em três macro-regiões do Brasil. Cada ensaio incluiu quatro repetições. Teste de comparação de médias foi feito apenas para produção, ciclo e altura.

	Região Cerrados (GO, TO, MG, RR)			Região Noroeste (PA, MT, RO)			Região Meio Norte (MA, PI)		
	Nº de ensaios	BRS Primavera	BRS Pepita	Nº de ensaios	BRS Primavera	BRS Pepita	Nº de ensaios	BRS Primavera	BRS Pepita
Produção de grãos (kg ha ⁻¹)	43	3756	3867 ns	37	3454	3654 ns	14	3175	3651 ns
Ciclo do plantio à floração (dias)	28	76	76 ns	29	71	72 ns	14	71	72 ns
Altura de planta (cm)	34	110	101**	36	109	103**	14	111	103**
Acamamento (notas 1 - 9)	18	4,2	2,8	23	3,6	1,8	9	3,5	2,8
Brusone nas panículas (notas 1 - 9)	22	3,9	2,3	14	3,0	2,7	13	3,8	2,2
Mancha-parda (notas 1 - 9)	22	2,8	2,4	30	2,3	2,3	12	2,2	2,0
Escaldadura (notas 1 - 9)	16	3,3	3,0	31	2,3	2,4	12	2,3	2,5
Mancha-dos-grãos (notas 1 - 9)	18	2,9	2,1	23	1,9	1,8	4	5,0	3,6

ns: não significativo.

**Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

climáticas, visando a maximizar o rendimento de grãos inteiros para esta cultivar.

Apesar do seu maior nível de resistência à brusone, o controle da doença deve ser realizado através da adoção de práticas culturais que minimizem a sua incidência, incluindo aplicações preventivas de fungicidas recomendados. Desta maneira, deve-se realizar a semeadura no início da estação chuvosa, respeitando-se a densidade e espaçamentos indicados e utilizando uma adubação nitrogenada moderada (máximo de 80 kg ha⁻¹ de N total, parcelado na semeadura e uma ou duas coberturas). Com relação ao controle químico preventivo, são recomendadas uma a duas aplicações de fungicida, sendo a primeira no emborrachamento e a segunda, se necessária, dez dias após a primeira aplicação, no início da emissão das panículas.

A cultivar BRS Pepita pode ser utilizada em diversas condições de cultivo, incluindo a rotação de culturas em áreas sob agricultura intensiva ("terras velhas"), áreas de desmatamento recente, renovação de pastagens degradadas e integração lavoura-pecuária. As características da planta, como a precocidade, o grande vigor inicial, a altura mediana e a moderada resistência ao acamamento, a tornam bastante eficiente nos sistemas de renovação de pastagens e integração lavoura-pecuária, onde a competição com as forrageiras é intensa. Pode ser também

empregada na agricultura familiar, por ter característica de plantas favoráveis à colheita manual.

Para o agricultor, a BRS Pepita oferece mais segurança quando comparada a BRS Primavera, devido à maior resistência ao acamamento, menor suscetibilidade à brusone e maior rendimento de grãos inteiros.

Instituições Parceiras na Avaliação da Cultivar:

Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (Agenciarrural) – Goiânia/GO;
 Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí, Uned Morrinhos, Morrinhos/GO
 Embrapa Amazônia Oriental, Belém/PA
 Embrapa Meio Norte, Teresina/PI
 Embrapa Rondônia, Porto Velho/RO
 Embrapa Roraima, Boa Vista/RR
 Embrapa Transferência de Tecnologia, Brasília/DF
 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG
 Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Mato Grosso, Cuiabá/MT;
 Fundação Universidade do Tocantins, Palmas/TO
 Sementes Embrião LTDA, Palmeiras/GO
 Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Ipameri, Ipameri/GO
 Universidade Federal de Lavras, Lavras/MG

Comunicado Técnico, 150



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Arroz e Feijão
 Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural
 Caixa Postal 179
 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
 Fone: (62) 3533 2123
 Fax: (62) 3533 2100
 E-mail: sac@cnpaf.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2007): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Luis Fernando Stone
Secretário-Executivo: Luiz Roberto R. da Silva

Expediente

Supervisor editorial: André Ribeiro Coutinho
Revisão de texto: André Ribeiro Coutinho
Editoração eletrônica: Fabiano Severino