



BRS Jaçanã e BRS Tropical: cultivares de arroz irrigado para os sistemas de produção de arroz em várzea de Roraima¹

BRS Jaçanã and BRS Tropical: irrigated rice cultivars for rice production systems in lowland areas of Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro² e Roberto Dantas de Medeiros³

Resumo - O programa de melhoramento genético da Embrapa Roraima busca lançar cultivares de arroz que possuam características agronômicas superiores em relação as cultivares comerciais em uso. Nesse sentido, objetivou-se com o presente trabalho avaliar características agronômicas e desempenho produtivo de duas novas cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical, bem como de cultivares de arroz irrigado já recomendadas para cultivo em várzeas de Roraima. Para tal, Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU's) foram conduzidos no período de 2003/04 a 2006/07, em sete ambientes, resultantes da combinação anos x experimentos, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram coletados dados de produtividade de grãos em kg ha⁻¹, rendimento de grãos inteiros, teor de amilose, temperatura de gelatinização, incidência de centro branco, além dos testes de cocção. Análises de variância individuais e conjuntas foram realizadas para a característica produtividade de grãos e para a comparação das estimativas das médias das cultivares avaliadas foi utilizado o teste de Scott-Knott com significância de 5%. As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical apresentaram boas produtividades médias, 7.156 e 7.860 kg ha⁻¹, respectivamente, maior tolerância à brusone, grãos de classe longo-fino e de excelentes qualidades industrial e culinária, confirmando serem boas opções para adoção e utilização pelos produtores de arroz irrigado em várzeas de Roraima.

Palavras-chave - *Oryza sativa*. Interação genótipo *versus* ambiente. Produtividade de grãos. Qualidade dos grãos.

Abstract - Embrapa Roraima's breeding program intends to introduce rice cultivars which possess outstanding agronomical characteristics comparing to commercial cultivars under current use. This study aimed to assess agronomic characteristics and productive performance of two new cultivars BRS Jaçanã and BRS Tropical, as well as of irrigated rice cultivars already recommended for cultivation in lowlands of Roraima. In this way, studies on Value for Cropping and Use (VCU), took place during the period of 2003/04 to 2006/07, in 7 places, resulting of the combination year x studies, under a completely randomized block design, with four replicates. Data were obtained relative to grain productivity in kg ha⁻¹, average flowering, incidence of diseases, entire grain yield, amilose content, gelatinization temperature, incidence of white center, and cooking tests. Individual and conjoined variance analysis were done for the characteristic of grain productivity and to compare average estimates of cultivars under study; the Scott-Knott test with 5% significance was utilized. Cultivars BRS Jaçanã and BRS Tropical presented good average productivities, 7.156 and 7.860 kg ha⁻¹, respectively, higher tolerance for rice blast disease, grains of long-fine class and of excellent industrial and cooking qualities, confirming as being good options for adoption and utilization by irrigated rice producers in lowlands of Roraima.

Key words - *Oryza sativa*. Interaction genotype x ambient. Grain productivity. Grain quality.

¹Recebido para publicação em 21/09/2010 e aprovado em 09/11/2010.

²Embrapa Roraima, BR 174, km 08, Distrito Industrial, Boa Vista-RR, Brasil, CEP 69.301-970, acarlos@cpafrr.embrapa.br

³Embrapa Roraima, BR 174, km 08, Distrito Industrial, Boa Vista-RR, Brasil, CEP 69.301-970, roberto@cpafrr.embrapa.br

Introdução

Em Roraima, o agronegócio do arroz irrigado, tem participação significativa na geração de emprego, renda e no Produto Interno Bruto (PIB), sendo uma das poucas cadeias produtivas efetivamente estabilizadas no Estado. O sistema de produção é praticado por cerca de 25 produtores que cultivam área média de 600 hectares por ano, sendo que as maiores lavouras ocupam área superior a 1.000 hectares. Os cultivos, normalmente, são realizados duas vezes ao ano, sendo 30% semeado no período chuvoso (abril a setembro) e 70% no período seco (outubro a março). Os principais sistemas de cultivo de arroz em várzea utilizados pelos produtores locais são: irrigação por inundação contínua com semeadura a lanço (principal) ou linhas e o de várzeas úmidas, sendo que este último somente é utilizado no período chuvoso (SUHRE *et al.*, 2008).

A maioria da produção (75%) é exportada para outros estados, principalmente para o Amazonas, e o restante é suficiente para abastecer o mercado local. Fazem parte da cadeia produtiva 14 agroindústrias que comercializam 27 marcas de arroz produzidas em Roraima (CORDEIRO *et al.*, 2007; SAKASAKI *et al.*, 2008; BRAGA *et al.*, 2009). Na safra 2007/08, foram colhidos cerca de 24.000 hectares, gerando uma produção de 152.400 toneladas de arroz em casca, com produtividade média de 6.350 kg ha⁻¹ (SEAPA-RR, 2008).

Dentro deste contexto, muito embora, a produtividade média obtida em Roraima, esteja entre as maiores do país, o lançamento e/ou recomendação de novas cultivares e de boa qualidade de grãos, avaliadas em diferentes ambientes, reveste-se de fundamental importância para a sustentabilidade do agronegócio do arroz. Outro ponto a ser considerado e que reforça a necessidade de avaliação constante e sistemática de novas cultivares, é a ocorrência de doenças, em especial, a brusone, pois mesmo a recomendação de cultivares resistentes para os sistemas de produção local, não tem se traduzido em solução permanente, pois a quebra de suas resistências vem logo a seguir, de tal forma que a vida útil média das cultivares tem sido apenas de três anos. Os estresses ambientais e a alta variabilidade genética do fungo tem sido responsáveis pelas quebras sistemáticas da resistência das cultivares à referida doença (CASTRO *et al.*, 2005).

Segundo Suhre *et al.* (2008), no processo de obtenção de novas cultivares de arroz são conduzidos, anualmente, ensaios denominados de Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU's) em diferentes sistemas de cultivo, visando identificar as melhores alternativas para recomendação aos produtores locais.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) através do seu programa de melhoramento genético busca lançar cultivares de arroz que possuam além de características agronômicas superiores apresentem maior diversidade genética em relação as cultivares comerciais em uso. As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical recomendadas para o Estado de Roraima se enquadram nesta premissa. Combinam características de arquitetura moderna de planta, resistência ao acamamento, maior tolerância à brusone, alta capacidade produtiva, grãos de classe longo-fino e de excelentes qualidades industrial e culinária (CORDEIRO *et al.*, 2009; CORDEIRO e MEDEIROS, 2008; CUTRIM *et al.*, 2008; CUTRIM *et al.*, 2007).

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar características agronômicas e desempenho produtivo de duas novas cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical, bem como de cultivares de arroz irrigado já recomendadas para cultivo em várzeas de Roraima.

Material e métodos

A cultivar BRS Jaçanã é oriunda do cruzamento triplo entre os genitores CNA 6183, BR-IRGA 409 e IRI 344 (CNA 6183 / IRI 344 / BR-IRGA 409), realizado em 1990. Os dois primeiros genitores apresentam boas características agronômicas e excelentes qualidades industriais e culinárias e o IRI 344 é fonte de resistência a brusone e mancha-de-grãos.

No desenvolvimento da cultivar foi utilizado o método de melhoramento genealógico, conforme descrito por Borém e Miranda (2005) e Cordeiro (2008). Na geração F7, foi selecionada uma linhagem com a denominação de CNAi 8859 que, após ser avaliada para resistência a doenças e características agronômicas, passou a integrar a rede de ensaios de avaliação de linhagens. A 'BRS Tropical' é oriunda do cruzamento, realizado em 1995, da linhagem CT8837-1-17-9-2-1 com plantas da geração F1 do cruzamento entre *Oryzica* 1 e *Oryzica* Llanos 4, que são fontes de resistência à brusone. Os cruzamentos foram realizados pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) em Cali, Colômbia.

As gerações segregantes foram conduzidas durante o período de 1995/06 a 1999/00 pelos métodos de melhoramento genealógico e massal dentro de famílias, conforme descrito por Borém e Miranda (2005) e Cordeiro (2008). Em 2000/01 linhagens derivadas de plantas F6 desse cruzamento foram avaliadas para as características agronômicas e resistência a doenças em ensaio de observação, selecionando-se uma linhagem que foi identificada como 'BRA01381'. No ano agrícola

seguinte, a referida linhagem passou a integrar a rede de avaliação de linhagens de arroz irrigado para a Região Tropical.

Sete Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU's) foram conduzidos no período de 2003/04 a 2006/07, em solo de várzea do Rio Branco, classificado como Gleissolo Háptico Tb distrófico (EMBRAPA, 2006), município de Cantá-RR, período de novembro a fevereiro, correspondendo a sete ambientes resultantes da combinação ano x experimentos.

Os resultados médios das análises químicas e granulométricas das amostras de solo coletadas na área experimental, na abertura da área, na camada de 0 a 20 cm de profundidade, revelaram as seguintes características: pH = 5,2; MO = 12,5 g kg⁻¹; P = 3,40 mg dm⁻³; K = 0,06 cmol_c dm⁻³; Ca = 0,74 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,28 cmol_c dm⁻³; Al = 1,54 cmol_c dm⁻³; argila = 30 dag kg⁻¹; silte = 60 dag kg⁻¹, areia = 10 dag kg⁻¹.

As coordenadas geográficas locais de referência são 2° 48' 29" N de Latitude e 60° 39' 19" W de Longitude e 61 m de altitude. O clima da região é classificado por Köppen como Aw, com precipitação média anual de 1.600 mm e com os meses mais secos concentrados entre dezembro e março com 10% da precipitação anual. A vegetação primária ocorrente na região é de savana.

Cada experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos dentro de cada experimento consistiram de seis cultivares, sendo: BRS Jaçanã, BRS Tropical, Roraima, IRGA 417, BR IRGA 409 e BRS Taim. Cada ambiente representou a combinação de ano *versus* experimento e à exceção do ano de 2006/07, em que apenas um experimento foi conduzido, em todos os demais foram conduzidos dois experimentos por ano.

O preparo do solo foi realizado com o solo seco e constou de duas gradagens aradoras e duas gradagens niveladoras e construção das taipas. O sistema de irrigação foi o de inundação contínua onde foi mantida a lâmina de água, durante todo o ciclo da cultura, variando de 5 a 15 cm de profundidade (CORDEIRO *et al.*, 2009).

As parcelas constituíram-se de seis fileiras de cinco metros, espaçadas de 0,30 m, semeadas com densidade de 100 sementes por metro. A área útil das parcelas correspondeu aos quatro metros centrais das quatro fileiras internas.

Os tratamentos culturais referentes à adubação de base e de cobertura, controle de plantas daninhas, doenças e insetos foram os recomendados para o cultivo do arroz irrigado na região, conforme Cordeiro *et al.* (2009). Foram coletados dados de produtividade de grãos em kg ha⁻¹, floração média e incidência de doenças em Viveiro Nacional de

Brusone (VNB), conforme preconizado pelo IRRI (1996). Foram determinados, ainda, rendimento de grãos inteiros, teor de amilose, temperatura de gelatinização, incidência de centro branco, além dos testes de cocção, obedecendo metodologia utilizada pelo Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Arroz e Feijão.

Foram realizadas análises de variância individuais e conjuntas para a característica produtividade de grãos, com o auxílio do software GENES (CRUZ, 2001). O teste de homocedasticidade dos quadrados médios dos resíduos, citado por Zimmermann (2004), foi aplicado, indicando a possibilidade de realização das análises conjuntas. Para a comparação das estimativas das médias das cultivares avaliadas foi utilizado o teste de Scott-Knott (1974) com significância de 5%.

Resultados e discussão

Nos resultados obtidos com análise conjunta para a característica produtividade de grãos foram detectadas diferenças altamente significativas ($P \leq 0,01$) para todas as fontes de variação, com exceção para a fonte de variação ambiente, que foi não significativa, indicando similaridade entre os ambientes (anos x experimentos) de teste. Por outro lado, a significância da interação cultivar x ambiente mostra que as cultivares não apresentaram comportamento consistente nos diferentes ambientes. Assim, devido à ocorrência da interação já mencionada, procedeu-se a discussão e apresentação dos resultados com relação à produtividade de grãos para cada ambiente.

Na Tabela 1, são apresentados os dados de produtividades médias das cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical em comparação com as cultivares mais utilizadas pela rizicultura de Roraima em todos os ambientes. Verifica-se que os coeficientes de variação (CV) obtidos, para cada ambiente, foram baixos, mostrando boa precisão na condução dos experimentos.

Analisando-se o desempenho produtivo das cultivares em cada ambiente, verifica-se que em três ambientes (A1, A3 e A7), não houve diferenças significativas entre as cultivares. Nos demais, as cultivares que se destacaram foram as BRS Tropical e Roraima. A 'BRS Jaçanã' apresentou produtividade de grãos superior na maioria dos ambientes em relação às cultivares BR IRGA 409 e BRS Taim, mas foi inferior em relação às cultivares IRGA 417 e Roraima. Por outro lado, a cultivar BRS Tropical apresentou produtividade significativamente superior em relação às demais na média de todos os ambientes e foi superior ou igual em relação às cultivares testemunhas mais produtivas como Roraima e IRGA 417 em todos os ambientes (Tabela 1).

Tabela 1 - Produtividades médias de grãos (kg ha⁻¹) das cultivares de arroz irrigado BRS Jaçanã e BRS Tropical em várzea de Roraima, em comparação a cultivares testemunhas em diferentes ambientes, no período de 2003/04 a 2006/07

Cultivar	Produtividade média de grãos (kg ha ⁻¹)							Média
	A 1 ¹	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
BRS Tropical	7.319 aB ²	8.556 aA	7.810 aA	7.111 aB	8.381 aA	8.033 aA	7.810 aA	7.860 a
Roraima	7.304 aB	8.473 aA	7.096 aB	7.570 aB	7.181 bB	8.085 aA	7.096 aB	7.543 b
IRGA 417	7.377 aA	6.605 bB	7.519 aA	7.631 aA	7.513 bA	7.017 bB	7.646 aA	7.330 c
BRS Jaçanã	7.080 aA	7.256 bA	7.216 aA	7.305 aA	7.035 bA	6.835 bA	7.365 aA	7.156 c
BR IRGA 409	6.780 aB	6.216 bC	7.689 aA	7.449 aA	6.965 bB	6.035 cC	7.262 aA	6.914 d
BRS Taim	7.285 aA	7.163 bA	7.187 aA	6.354 bA	7.311 bA	6.822 bA	6.891 aA	7.001 d
CV(%)	4,92	7,81	4,98	6,48	5,90	7,67	6,46	6,44

¹Ambientes (ano x experimentos) relativo ao período 2003/04 a 2006/07, com um total de sete experimentos; ²médias seguidas da mesma letra minúscula, na mesma coluna, e da mesma letra maiúscula, na mesma linha, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5%.

Esses resultados são relevantes pois Suhre *et al.* (2008), avaliaram diferentes linhagens em várzeas de Roraima e verificaram que a cultivar testemunha IRGA 417 foi a mais produtiva. Assim, a seleção de cultivares superiores ou semelhantes em produtividade a cultivar IRGA 417 pode trazer ganhos significativos aos sistemas de produção local.

Observando-se o comportamento de cada cultivar nos diferentes ambientes (Tabela 1), verifica-se que, a exceção da cultivar BR IRGA 409 que apresentou variação em produtividade de grãos entre os ambientes estudados, tendo obtido melhor desempenho em A3, A4 e A7, as demais cultivares apresentaram menor variação em produtividade de grãos entre os ambientes, indicando boa estabilidade de comportamento e conseqüentemente maior segurança para a adoção das cultivares.

Segundo Cordeiro (2001), a maioria dos estudos que comprova a ocorrência de interação genótipo x ambiente na cultura do arroz foram realizados com ênfase na identificação de materiais mais estáveis a partir de ensaios

de competição de linhagens e cultivares. As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical enquadram-se nessa premissa.

Por meio de observações no campo registrou-se que a cultivar BRS Jaçanã apresentou floração média de 70 dias e ciclo de 105 dias, semelhante às cultivares testemunhas. Já a cultivar BRS Tropical apresentou floração média de 78 dias o que corresponde a um ciclo em torno de 113 dias, portanto, um pouco mais longo que as demais, entretanto, adequado para as condições locais.

Os resultados das avaliações dos grãos quanto à qualidade culinária, realizadas no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Goianira-Goiás estão apresentados na Tabela 2.

As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical apresentam teor de amilose de 28%, que proporciona um arroz solto e macio após o cozimento, temperatura de gelatinização baixa (grãos necessitam de menos água para o cozimento), grãos de classe longo-fino, baixo índice de centro branco e 58% e 62% de grãos inteiros, respectivamente. Estes resultados conferem alto valor

Tabela 2 - Teor de amilose (TA), temperatura de gelatinização (TG), comprimento (C), largura (L), espessura (E), centro branco (CB) e rendimento de grãos inteiros (INT) das cultivares estudadas

Cultivar	TA(%)	TG (nota)	C(mm)	L(mm)	E(mm)	CB (nota)	INT (%)
BRS Jaçanã	28	7	6,66	2,09	1,78	2,8	58
BRS Tropical	28	7	7,42	2,20	1,67	2,8	62
BR IRGA 409	26	7	6,86	2,00	1,72	2,8	57
IRGA 417	27	7	7,71	2,03	1,69	2,8	58
BRS Taim	26	4	6,84	2,00	1,57	2,5	61
Roraima	31	7	6,91	2,12	1,75	2,5	59

Fonte: Laboratório de qualidade de grãos da Embrapa Arroz e Feijão

comercial aos grãos, que são similares aos das testemunhas BR-IRGA 409 e IRGA 417, cultivares com grãos de ampla aceitação pela indústria arroseira.

A qualidade culinária dos grãos de arroz é uma característica que depende basicamente da cultivar e é função das propriedades físico-químicas do grão, sendo portanto, pouca influenciada pelo ambiente. Entretanto, a maturação pós-colheita, decorrente das alterações que ocorrem nessas propriedades dos grãos armazenados, influencia a qualidade culinária do arroz, tornando os grãos mais secos e soltos após o cozimento (FONSECA *et al.*, 2005). O tempo necessário para a maturação pós-colheita difere entre as cultivares. Quanto menor o tempo, melhor será, pois o produto poderá ser colocado no mercado mais cedo.

De acordo com os dados da Tabela 3, observa-se que as cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical necessitam de um curto período para seus grãos atingirem o ponto adequado para o consumo, sendo semelhante ao da cultivar BRS Formoso considerada padrão com relação à qualidade culinária, e superior a cultivar BR-IRGA 409, que tem boa aceitação pelo consumidor.

Tabela 3 - Teste de cocção comparativo entre as cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical e cultivares testemunhas de arroz irrigado

Cultivar	Dias após colheita				
	30	60	80	115	140
BRS Jaçanã	S ¹	S	S	MS	MS
BRS Tropical	LS	LS	LS	S	S
BR IRGA 409	LP	LP	LP	S	S
BRS Formoso	S	S	S	S	S

¹ LP: ligeiramente pegajoso; S: solto; LS: ligeiramente solto; MS: muito solto.

A colheita é uma etapa importante na produção de arroz, tanto colheitas antecipadas quanto tardias afetam a produção dos grãos e a qualidade do produto. Tem-se observado que a colheita deve ser realizada entre 30 e 40 dias após o florescimento médio, observando-se o teor de umidade dos grãos (JULIANO, 2003). Segundo Castro *et al.* (1999), de modo geral, para a obtenção de maiores rendimentos de grãos inteiros, recomenda-se colher o arroz com teor de umidade entre 20 e 22%.

Na região tropical, o principal problema para a cultura do arroz é a incidência de doenças, principalmente a brusone, causada pelo fungo *Pyricularia grisea*, que causa consideráveis perdas na produtividade e na qualidade dos grãos. Sua ocorrência é favorecida pelas condições climáticas predominantes na região e por manejo deficiente da cultura. Em Roraima, principalmente no período chuvoso (abril a agosto), é prática comum os produtores realizarem o controle desta doença.

As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical apresentaram boa resistência à brusone nas folhas, no Viveiro Nacional de Brusone conduzido em nove locais nos anos agrícolas de 2002/03 e 2003/04 (Tabela 4). Isto pode ser devido a um dos genitores da cultivar BRS Jaçanã, o IRI 344, e, dois genitores da BRS Tropical, *Oryzica* 1 e *Oryzica* Llanos 4, serem fontes de resistência a essa doença (CUTRIM *et al.*, 2007 e CUTRIM *et al.*, 2008)

Na Tabela 5 são apresentadas as características morfológicas, agrônômicas e fenológicas das cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical, que são importantes descritores na identificação das cultivares. As cultivares BRS Jaçanã e BRS Tropical são recomendadas para condição de cultivo com irrigação por inundação. Para plantio a lanço deve ser usada à densidade de 150 kg ha⁻¹ de sementes e para o semeio em linhas usar o espaçamento de 20 cm com densidade de 100 sementes por metro, o que corresponde a 500 sementes por m² ou 100 kg ha⁻¹ (CORDEIRO *et al.*, 2007).

Tabela 4 - Severidade de brusone na folha determinada em Viveiro Nacional de Brusone (VNB) conduzido em nove locais, nos anos agrícolas 2002/03 e 2003/04

Cultivar	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	Média
BRS Jaçanã	4/31	3/3	2/3	3/1	4/7	1/1	1/3	2/2	3/2	2,7
BRS Tropical	42	3	2	3	5	1	1	2	5	2,9
IRGA 417	5/31	7/4	4/1	1/3	8/9	1/1	1/1	2/2	3/3	3,3
BR IRGA 409	6/81	9/7	4/5	8/7	7/9	1/1	4/4	7/9	5/9	6,2
BRS Taim	3/31	8/6	5/4	2/2	4/1	1/1	2/1	2/3	3/5	3,1

¹notas de brusone obtidas nos anos agrícolas 2002/03 e 2003/04, respectivamente. ²notas de brusone obtidas no ano agrícola 2003/04; L1 a L9: avaliações realizadas nos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Rio Grande do sul, São Paulo, Rondônia e Minas Gerais, como parte da metodologia de apoio usada na identificação de cultivares resistentes à brusone em Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU's), que são conduzidos em rede em vários estados brasileiros.

Tabela 5 - Descritores mínimos das cultivares de arroz irrigado BRS Jaçanã e BRS Tropical, recomendadas para cultivo em várzeas de Roraima

Características	BRS Jaçanã	BRS Tropical
	Folha	
Cor	verde	verde
Pubescência	presente	presente
Cor da Aurícula	verde-claro	verde-claro
Cor da lígula	incolor a verde	incolor a verde
Ângulo da folha bandeira	ereto	ereto
	Colmo	
Espessura(mm)	4,73	4,91
Ângulo dos perfilhos	ereto	ereto
Cor do internódio	verde-claro	verde-claro
Presença de antocianina nos nós	ausente	ausente
	Panícula	
Comprimento(cm)	25,6	24,8
Tipo	intermediária	intermediária
Degrane	intermediário	intermediário
Aristas	pode ter micro-arista	ausente
	Espiguetas	
Cor do estigma	branco	branco
Pubescência das glumelas	média	média
Cor do ápulo na floração	branco, às vezes verde-claro	verde
Cor do ápulo na maturação	branco	amarelo
Cor das glumelas	amarelo-palha	amarelo-dourado
Cor das glumelas estéries	palha	palha
	Fenologia	
Floração média (50%)	70 dias	78 dias
Ciclo (dias)	105	113
	Grãos	
Massa de 1000 grãos(g)	23,7 (23,3 a 24,1)	29,7 (28,6 a 30)
Forma da cariopse	alongada	muito alongada
Cor da cariopse	branca	branca
Classe de grão	longo-fino	longo-fino

Conclusão

As cultivares de arroz irrigado, BRS Jaçanã e BRS Tropical apresentaram características agrônômicas favoráveis e bom desempenho produtivo em várzea, sendo portanto, boas opções para adoção e utilização pelos produtores de arroz irrigado em Roraima.

Literatura científica citada

- BORÉM, A; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. Viçosa:UFV, 2005. 4ed.
- BRAGA, R. M. *et al.* **Mercado varejista de arroz em Boa Vista, Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 32p. (Embrapa Roraima. Documentos, 18).

- CASTRO, E. da M. de *et al.* **Qualidade de grãos em arroz.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 30 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica,34).
- CASTRO, E. da M. *et al.* Melhoramento do Arroz. In: Borém, A, ed. *Melhoramento de Espécies Cultivadas.* UFV, Viçosa, Minas Gerais. 2005. p. 104-140.
- CORDEIRO, A. C. C. *et al.* **Recomendações técnicas para o cultivo do arroz irrigado em várzeas de Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 19p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 06).
- CORDEIRO, A. C. C. **Métodos de melhoramento genético de arroz irrigado.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2008. 64 p. (Embrapa Roraima, Documentos, 06).
- CORDEIRO, A. C. C.; MOURÃO JR., M.; MEDEIROS, R. D. de. Análise do agronegócio do arroz irrigado em Roraima-período 1981 a 2007. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO e XXVII REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. *Anais...* v. 2, p.719-721.
- CORDEIRO, A. C. C.; MEDEIROS, R. D. **Cultivares de arroz irrigado recomendadas para Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2008. 12p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica,03).
- CORDEIRO, A. C. C. **Número de intercruzamentos na eficiência da seleção recorrente na cultura do arroz.** Lavras:UFLA, 2001. 149p. (Tese de Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas)
- CRUZ, C. D. **Programa Genes** - Versão Windows, aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG:UFV, 2001. 648 p.
- CUTRIM, V. dos A. *et al.* **BRS Jaçanã: cultivar de arroz irrigado para a região tropical.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão 2007. 4p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 140).
- CUTRIM, V. dos A. *et al.* **BRS Tropical: cultivar de arroz irrigado de ampla adaptação para as várzeas tropicais.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão 2008. 3p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 163).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- FONSECA, J. R; CASTRO E. M.; MORAIS O. P. **Tempo de prateleira de cultivares de arroz de terras altas.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão 2005. 4p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 98).
- INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE. **Standard Evaluation System For Rice.** Manilla: INGER/Genetic Researches Center, 1996. 52p.
- JULIANO, B. O. **Rice chemistry and quality.** Philippine Rice Research Institute, 2003. 480p.
- SAKAZAKI, R. T.; ALVES, J. M. A., LOPES, G. N. Arroz Irrigado em Roraima. **Agro@ambiente On-line**, v. 2, n. 1, p. 69-76, 2008.
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.
- SEAPA-RR. **Safra de arroz 2007/2008 é recorde na história de Roraima.** Disponível em: <<http://www.seapa.rr.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2008.
- SUHRE, E; CORDEIRO, A. C. C.; MEDEIROS, R. D. de. Avaliação de linhagens de arroz em diferentes sistemas de cultivo em várzea de Roraima. **Agro@ambiente On-line**, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2008.
- ZIMMERMANN, F. J. P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola.** Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 40 p.