

Efeito da supressão da irrigação em diferentes estádios reprodutivos na qualidade de sementes de arroz irrigado¹

Hélen Claudine Saliba Rodrigues², Carlos André Bahry³, Caroline Borges Bevilacqua⁴, Eduardo Venske³, Paulo Djalma Zimmer⁵, Paulo Ricardo Reis Fagundes⁶

Resumo - A pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da supressão da irrigação por inundação em diferentes estádios reprodutivos na qualidade das sementes de arroz das cultivares BRS Atalanta, BRS Querência e BRS 7 Taim. A supressão da irrigação foi realizada em quatro estádios reprodutivos distintos: exerceção da panícula (R3), grão leitoso (R6), grão pastoso (R7) e maturidade completa (R9). A qualidade das sementes foi avaliada pelos testes de germinação, frio, envelhecimento acelerado, condutividade elétrica e sanidade. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para as condições edafoclimáticas em que foi realizado o experimento, não se verificou o efeito da supressão da irrigação na qualidade de sementes das cultivares de arroz irrigado BRS Atalanta, BRS Querência e BRS Taim. As condições climáticas contribuíram para a manutenção da lâmina de água na lavoura até próximo à colheita.

Palavras-chave: *Oryza sativa*. Lavoura. Precipitação pluvial.

Effect of irrigation suppression in different growth stages on seed quality of irrigated rice

Abstract - The study aimed to evaluate the effect of irrigation suppression by flood in different reproductive stages on rice seed quality of the cultivars BRS Atalanta, Querencia BRS and BRS 7 Taim. The irrigation suppression was performed in different reproductive stages: exertion panicle (R3), milk grain (R6), grain pasty (R7) and full maturity (R9). The seed quality was evaluated by germination test, cold test, accelerated aging, electrical conductivity and health seeds. The experimental design was completely randomized with five replications. The data were submitted to variance analysis. The means were compared by Tukey test at 5% probability. In the climatic conditions in which was conducted the experiment, it was not possible to check the effect of irrigation suppression on seed quality of the rice cultivars BRS Atalanta, BRS Querencia and BRS Taim. The climatic conditions contributed to the maintenance of water blade in rice crop until close to harvest.

Key words: *Oriza sativa*. Crop. Pluvial precipitation.

¹ Manuscrito recebido em 11/06/2013 e aprovado para publicação em 28/07/2014. Extraído da dissertação de mestrado do primeiro autor no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas.

² Bióloga, MSc., Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Bolsista CAPES. Campus Universitário s/n, Caixa Postal 354, CEP: 96010900, Pelotas, RS. E-mail: helensaliba@gmail.com.

³ Eng. Agrônomo, MSc., Doutorando em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário s/n, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS.

⁴ Bióloga, Dr^a., Pós-doutoranda, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado. BR 392, Km 78, Caixa Postal 403, 96001970, Pelotas, RS.

⁵ Eng. Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário s/n, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS. E-mail: djzimmer@ufpel.edu.br.

⁶ Eng. Agrônomo, Doutor em Fitomelhoramento, Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado. BR 392, Km 78, Caixa Postal 403, 96001970, Pelotas, RS.

Introdução

A lavoura de arroz irrigado no Rio Grande do Sul (RS) utiliza, dependendo das condições de solo, período de inundação e altura da lâmina de água entre 8 e 10 mil metros cúbicos de água por ciclo da cultura (REUNIÃO..., 2010). Embora a presença de lâmina de água seja importante durante todo o ciclo da cultura, as plantas de arroz apresentam fases em que a água é necessária em maior quantidade. Assim, pode-se considerar a necessidade de água de irrigação no estágio de perfilhamento; necessidade máxima na diferenciação da panícula e emborrachamento; necessidade mínima na floração e enchimento de grãos (PETRINI et al., 2011).

Uma vez que a cultura do arroz irrigado demanda por grande consumo de água no processo produtivo, é oportuno identificar quais estádios de desenvolvimento da cultura do arroz possuem maior dependência hídrica. Visando definir uma estratégia de economia e otimização da água utilizada nas fases em que o fornecimento de água tem pouco impacto na produção, pode-se reduzir a lâmina aplicada, gerando economia sem comprometer a produção e a qualidade de sementes (MIORINI; SAAD e MENEGALE, 2011). Devido a isso, pesquisas desenvolvidas por instituições como Embrapa e Iriga buscam encontrar um manejo alternativo ao atual, referente à forma como se utiliza a água nas lavouras sob o sistema por inundação. Assim, surgiu como ferramenta de estudo da supressão da irrigação, visando à economia de água, sem comprometer, no entanto, a produtividade da lavoura e a qualidade das sementes dos campos de produção (GOMES et al., 2008). Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da supressão da irrigação em diferentes estádios reprodutivos na qualidade das sementes de arroz das cultivares BRS Atalanta, BRS Querência e BRS 7 Taim.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2009/2010, em solo classificado como Planossolo Háplico, no Campo Experimental da Estação de Terras Baixas (ETB), da Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Capão do Leão. As sementes das cultivares BRS Atalanta (superprecoce), BRS Querência (precoce) e BRS 7 Taim (médio) foram semeadas no dia 15 de dezembro de 2009, na região orizícola apta para cultivo de arroz irrigado sob o sistema de inundação. Neste trabalho, as cultivares foram cultivadas individualmente e o manejo da cultura, incluindo

adubação, controle de pragas, de plantas daninhas e de doenças, seguiu as recomendações da pesquisa para o cultivo do arroz irrigado na região sul do Rio Grande do Sul (CONGRESSO..., 2007). O início da irrigação foi realizado quando as cultivares de arroz encontravam-se em V4 (quatro folhas verdadeiras), mantendo-se, a partir dessa fase, uma lâmina de água de aproximadamente 10 centímetros até a supressão da irrigação. A supressão foi realizada nos estádios reprodutivos de exerceção da panícula (R3), grão leitoso (R6), grão pastoso (R7) e maturidade completa (R9). A colheita das sementes de cada cultivar foi realizada após 10 dias da supressão da irrigação do último estádio (R9). As sementes foram beneficiadas, secas e depois armazenadas em câmara fria e seca (T 16 °C e 50% UR) por um período de três meses. As sementes foram submetidas à análise de qualidade, através dos testes realizados no Laboratório Didático de Sementes Flávio Rocha da UFPel.

Teste de Germinação: foram semeadas cinco repetições de 50 sementes em papel germitest, umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o seu peso seco e após acondicionadas a 25 °C por 14 dias. As contagens foram realizadas aos 5 e aos 14 dias e os resultados expressos em percentagem de plântulas normais.

Teste de Frio: foram semeadas cinco repetições de 50 sementes em papel germitest, umedecido com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o seu peso seco. As sementes foram acondicionadas por 7 dias a 10 °C e após transferidas para a câmara de germinação a 25°C, permanecendo por mais 10 dias. A contagem foi realizada no 10º dia e os resultados foram expressos em percentagem de plântulas normais.

Envelhecimento acelerado: inicialmente as sementes foram distribuídas sobre uma tela de alumínio, suspensa no interior de caixas gerbox, funcionando como compartimento individual, contendo 40 mL de água destilada, e mantidas a 42 °C por 96 horas. Após, as sementes foram semeadas seguindo o padrão indicado no teste de germinação. A contagem foi realizada aos 10 dias da semeadura, considerando percentagem de plântulas normais.

Condutividade elétrica: as sementes foram colocadas em copos plásticos de 200 mL, contendo 75 mL de água deionizada, mantidas a 20 °C por 24 horas. Após, realizou-se a leitura da condutividade elétrica da solução com condutivímetro digital. Os resultados foram expressos em microsiemens por centímetro (μScm^{-1}).

Sanidade: utilizou-se o método de papel filtro *Blotter test*, segundo as RAS (BRASIL, 2009). A semeadura foi realizada em caixas gerbox

esterilizadas, sobre duas folhas de papel mata-borrão umedecidas com água destilada. As sementes foram distribuídas uniformemente sobre o substrato, em cinco subamostras representadas pelas caixas gerbox, contendo 25 sementes cada caixa. Após a semeadura, as caixas gerbox foram distribuídas aleatoriamente na câmara de incubação, com temperatura de $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, mantidas por 7 dias em regime alternado de 12 h de luz e 12 h de escuro. A incidência de fungos foi avaliada em cada semente, registrando-se todos os fungos encontrados, sendo a identificação realizada por meio de microscópio estereoscópico.

Procedimento estatístico: o delineamento experimental utilizado em área de várzea foi em blocos ao acaso e para realização dos testes em laboratório foi inteiramente casualizado. Os dados dos testes de qualidade foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados expressos em porcentagem foram transformados utilizando a fórmula de arco seno = $\text{Sen } \sqrt{X/100}$ e os dados de sanidade foram submetidos à transformação $\sqrt{x+1/2}$.

Resultados e Discussão

Os resultados do teste de germinação (Tabela 1) mostraram que não houve diferença significativa entre os diferentes estádios em que foi realizada a supressão da irrigação na cultivar BRS Atalanta. Observou-se que a germinação da cultivar BRS Atalanta permaneceu dentro do padrão mínimo exigido para comercialização como semente.

Para a cultivar BRS Querência, os estádios R3 e R6, em que foi suprimida a irrigação, apresentaram a maior porcentagem de germinação quando comparados aos estádios R7 e R9. O contrário foi observado na cultivar BRS 7 Taim, a qual apresentou maior germinação no estádio R9, diferindo de R3 e R6. A germinação média obtida nessa cultivar ficou abaixo do padrão exigido para comercialização como semente, que é de no mínimo 80%, em todos os estádios em que houve supressão da irrigação. Segundo trabalho desenvolvido por Stone; Libardi e Reichardt (1986), o arroz apresentou sensibilidade à falta de água no período compreendido entre o início da floração à fase leitosa dos grãos, sendo que a partir dessa última, a água mostrou-se menos importante para o potencial produtivo do arroz.

Considerando o exposto, não se podem relacionar os resultados inferiores de germinação nas cultivares BRS Querência, em dois estádios fenológicos (R7 e

R9) e BRS 7 Taim, em todos os estádios, ao fator supressão da irrigação. Soma-se a isso o fato de que a safra em que foi conduzido o experimento apresentou chuvas regulares, tanto em volume quanto em dias no mês de janeiro, e bem acima da média no mês de fevereiro, em que mesmo com a supressão da irrigação as condições climáticas não possibilitaram que o solo apresentasse drenagem completa em momento algum.

O teste de frio foi sensível ao estratificar os tratamentos nas três cultivares testadas. Na BRS Atalanta, o estádio R6 foi o que apresentou menor vigor, diferenciando-se estatisticamente de R9. Em relação à cultivar BRS Querência, observou-se resultado contrário à germinação, sendo o estádio R9 o que apresentou maior vigor quando comparado a R3, não diferindo, porém, de R6 e R7. Na BRS 7 Taim, observou-se maior vigor no estádio que recebeu supressão hídrica em R7, seguido de R3 e R9, que não diferiu estatisticamente de R3 e R6. Esse resultado ficou em desacordo ao observado no teste de germinação, em que R9 foi superior (Tabela 2), apresentando no teste de frio baixo vigor. Os resultados entre as cultivares foram variados; no entanto, acredita-se que a supressão não foi a responsável pela queda no vigor das sementes.

O teste de envelhecimento acelerado para a cultivar BRS Atalanta apresentou comportamento semelhante ao verificado no teste de germinação, não havendo diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1). Em valores percentuais, os resultados obtidos nesse teste foram muito semelhantes aos observados no teste de frio. Já para BRS Querência, o teste de envelhecimento acelerado apresentou valores percentuais bem abaixo quando comparados ao teste de frio para os mesmos tratamentos, com exceção do R7, que foi superior e muito próximo em valores ao teste de germinação.

Na cultivar BRS 7 Taim, os valores percentuais também apresentaram-se baixos quando comparados ao teste de frio. No entanto, apenas o tratamento R6 diferiu dos demais, apresentando vigor inferior (Tabela 1). Segundo os dados desta pesquisa, ratifica-se o fato da supressão não ter interferido no vigor e germinação das sementes, pois na cultivar BRS Atalanta, por exemplo, não houve diferença significativa entre os tratamentos no teste de germinação e envelhecimento acelerado. Esses resultados estão de acordo com os observados por Gomes e Magalhães Júnior (2004). Os mesmos relataram que a supressão da irrigação na lavoura de arroz após a floração pode proporcionar resultados semelhantes àqueles obtidos quando se mantêm a lâmina de água até próximo à colheita. Esses mesmos autores ressaltam que no momento da

supressão da irrigação devem-se levar em consideração alguns aspectos, como a lâmina de água existente, a capacidade de retenção de água do solo, sua drenagem interna e as condições climáticas, uma vez que o período compreendido entre a floração e a maturidade fisiológica responde pelo acúmulo de cerca de 70% da matéria seca da planta de arroz.

O teste de condutividade elétrica, independente do período avaliado, não foi sensível para estratificar os diferentes estádios reprodutivos submetidos à supressão da irrigação na cultivar BRS Atalanta (Tabela 2). Esses resultados estão em conformidade com os observados nos testes de germinação e envelhecimento acelerado para essa mesma cultivar (Tabela 2). Segundo Marcos Filho (1998) e Vieira e Carvalho (1994), o teste de condutividade é uma ferramenta importante para estimar o maior ou menor vigor de uma semente, através da exsudação de seus lixiviados.

Em relação à cultivar BRS Querência, houve diferença significativa entre os estádios dentro de cada período de avaliação. No período de 1 hora, os estádios R3 e R9 apresentaram maior lixiviação de exsudados, indicando maior deterioração das membranas, não diferindo esse último dos demais tratamentos. Observou-se que R3 apresentou resultados inferiores nos testes de frio e envelhecimento acelerado (Tabela 1), corroborando com os valores obtidos no teste de condutividade elétrica (Tabela 2). No entanto, R3 juntamente com R6 foram os que apresentaram maior germinação, sendo que R6 também apresentou resultado semelhante a R3 no teste de envelhecimento acelerado, não corroborado pelo teste de condutividade elétrica nos período de 1 hora.

No período de 3 horas, novamente R3 apresentou maior lixiviação em relação aos demais tratamentos, tendo apresentado o estádio R7 a menor lixiviação. Em 24 horas, R3, R6 e R9 apresentaram maior exsudação, não diferindo estatisticamente entre si, tendo R7 apresentado a menor lixiviação quando comparado a R3 (tabela 2).

Na cultivar BRS 7 Taim também se verificou diferença significativa no período de 1 hora, em que R7 apresentou maior lixiviação quando comparado a R6, não diferindo ambos em relação aos demais (Tabela 2). Situação similar foi observada no período de 3 horas, em que R6 apresentou a menor lixiviação, bem como em 24 horas, não diferindo nesse caso em relação ao estádio reprodutivo que recebeu a supressão da irrigação em R9.

O teste de sanidade identificou a presença de fungos de campo (*Fusarium* sp. e *Bipolaris* sp.) e de armazenamento (*Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp.)

nas sementes de arroz (Tabela 4). A identificação desses fungos, apesar das baixas incidências, de uma forma geral, pode estar relacionada à temperatura média, precipitação e umidade relativa do ar acima da média verificada durante a fase reprodutiva da cultura nos meses de janeiro e fevereiro (Tabela 3). Essas condições verificadas na fase reprodutiva da cultura predisõem o desenvolvimento de fungos, tanto de campo, como de armazenamento e também quando as condições de beneficiamento, secagem e armazenamento não são devidamente adequadas.

Segundo Wetzel (1987), os fungos de armazenamento *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. se desenvolvem principalmente nas sementes expostas às condições de alta umidade e temperatura durante a sua permanência em campo após a maturidade fisiológica. Também Lazzari (1997) constatou que a alta umidade relativa do ar favoreceu a incidência de *Fusarium* sp., provocando elevados danos em sementes de milho.

Na cultivar BRS Atalanta, não houve diferença significativa entre os estádios reprodutivos que receberam supressão da irrigação para nenhum dos fungos identificados. Houve baixa incidência desses, com uma presença maior do fungo de armazenamento *Penicillium* sp., que apresentou incidência de 15,25% (Tabela 4). Os demais fungos não atingiram 9%. Considerando os resultados obtidos nos demais testes realizados, a incidência de fungos possivelmente não influenciou na qualidade das sementes dessa cultivar.

A cultivar BRS Querência apresentou níveis de infestação de fungos semelhantes aos observados na cultivar BRS Atalanta, com um pequeno incremento na incidência comparado a essa última. Exceção foi *Penicillium* sp., que apresentou uma incidência bem significativa, infestando 31% das sementes da cultivar BRS Querência. Apesar da baixa incidência, houve diferença significativa entre os tratamentos para o fungo *Bipolaris* sp. apenas, sendo que em R9 não se observou a presença do fungo nas sementes, comparado aos demais estádios, apesar desse ter diferido significativamente apenas em relação a R6. Ao se observar a Tabela 4, o estádio R7, apesar de não ter diferido significativamente dos demais, apresentou uma incidência de 50%, ou seja, superior aos demais tratamentos.

No entanto, comparativamente aos outros testes realizados, não se pode atribuir a incidência percentual à redução da viabilidade e vigor, pois os resultados divergem como, por exemplo, no teste de condutividade elétrica (Tabela 2), em que R7 apresentou os menores valores de lixiviação de exsudados e também foi superior aos demais no teste de envelhecimento acelerado e não diferindo em

relação ao teste de frio (Tabela 1). Em relação a cultivar BRS 7 Taim (Tabela 4), a incidência de fungos também foi semelhante à observada nas outras duas cultivares, com exceção de *Fusarium* sp., em que o valor foi um pouco superior e *Penicillium* sp., quando comparado à cultivar BRS Querência, apresentou um valor percentual de 16,25%. Observou-se diferença significativa apenas em relação à *Fusarium* sp., em que R7 apresentou uma incidência superior aos demais, que não diferiram significativamente entre si. Apesar da incidência de 40% em R7, essa provavelmente não afetou a qualidade das sementes, pois esse estádio apresentou-se superior na maior parte dos testes realizados (Tabela 1), exceto o de condutividade elétrica, porém, não se pode atribuir a maior exsudação à presença do fungo, pois R3, que não apresentou esse fungo, obteve resultados semelhantes a R7 no mesmo teste (Tabela 2).

De maneira geral, não se pode atribuir o efeito da supressão da irrigação, bem como a incidência de fungos aos valores verificados na qualidade fisiológica das sementes. O que se pode deduzir é que, em anos com precipitação pluvial acima da média durante esses estádios reprodutivos, a supressão da irrigação tem pouco efeito na qualidade das sementes, por não acarretar real falta de água às plantas. Porém, o excesso de chuva em determinada fase em que se encontra a cultura pode comprometer a qualidade fisiológica das sementes, o que pode ter ocorrido com a cultivar BRS 7 Taim. Nisso, o ciclo da cultivar torna-se importante.

A cultivar BRS 7 Taim apresentou um ciclo de 20 dias a mais que a cultivar BRS Atalanta e esse fator, em condições adversas de clima, pode comprometer a qualidade das sementes no campo, em função da sua maior permanência e exposição aos fatores bióticos e abióticos. Logo, o uso correto das recomendações técnicas da cultura para a região, como época de semeadura, ciclo da cultivar, previsão climática para a safra em questão, são indispensáveis antes da instalação da lavoura para evitar prejuízos.

Conclusões

Para as condições edafoclimáticas em que foi realizado o experimento, não se verificou o efeito da supressão antecipada da irrigação na qualidade de sementes das cultivares de arroz irrigado BRS Atalanta, BRS Querência e BRS Taim.

As condições climáticas contribuíram para a manutenção da lâmina de água na lavoura até próximo à colheita.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399 p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas ; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 27., 2007, Pelotas. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Pelotas: SOSBAI, 2007. 154 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Boletim agroclimatológico**. Pelotas: EMBRAPA/UFPEL/INMET, 2010.

GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 417-455.

GOMES A. S. et al. **A água: distribuição, regulamentação e uso na agricultura, com ênfase ao arroz irrigado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 44 p. (Documentos, 250).

LAZZARI, F. A. **Umidade, fungos e micotoxinas na qualidade de sementes, grãos e rações**. 2. ed. Curitiba: Editora do Autor, 1997.140 p.

MARCOS FILHO, J. Avaliação da Qualidade de Sementes de Soja. In: ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ" (Org.). **Soja: tecnologia de produção**. Piracicaba: FEALQ, 1998, p. 206-243.

MIORINI, J. J.; SAAD, J. C. C.; MENEGALE, M. L. Supressão de água em diferentes fases fitológicas do Feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Irriga**, Botacutu, v. 16, n. 4, p. 360-368, 2011.

PETRINI, J. A. et al. Aplicação de práticas de manejo em arroz irrigado com redução de custos em insumos agrícolas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2011, Balneário Camburiú, SC. **Anais...** Itajaí: SOSBAI, 2011. v. 1, p. 783-785.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 28., 2010, Bento Gonçalves. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Porto Alegre: SOSBAI, 2010, 188p.

STONE, L. F.; LIBARDI, P. L.; REICHARDT, K. Produtividade do arroz e absorção de nitrogênio afetadas pelo veranico e pela adição de vermiculita ao solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 117-125, 1986.

VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: Funep, 1994.

WETZEL, M. M. V. S. Fungos de armazenamento. In: SOAVE, J.; WETZEL, M. M. V. S. (Ed.). **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p. 260-275

Tabela 1 - Dados médios dos testes de germinação (G%), teste de frio (TF%) e envelhecimento acelerado (EA%), de três cultivares de arroz submetido à supressão da irrigação em diferentes estádios reprodutivos.

Estádios	BRS Atalanta			BRS Querência			BRS 7 Taim		
	G	TF	EA	G	TF	EA	G	TF	EA
R3	88a*	73ab	72a	83a	60b	49c	67b	61ab	49a
R6	87a	70b	70a	82a	67a	48c	67b	53c	43b
R7	86a	72ab	73a	78b	64ab	73a	71ab	62a	51a
R9	88a	76a	72a	77b	68a	56b	74a	55bc	52a
CV (%)	3,9			5,2			5,6		

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Dados médios do teste de condutividade elétrica (CE), expresso em μScm^{-1} , realizado em três tempos distintos, 1, 3 e 24 horas nas sementes de três cultivares de arroz submetidas à supressão da irrigação em diferentes estádios reprodutivos.

Tempo (h)	Estádios	BRS Atalanta	BRS Querência	BRS 7 Taim
		CE		
01	R3	9,24a*	12,08a	12,67ab
	R6	10,32 ^a	9,38b	11,92b
	R7	10,33 ^a	9,23b	14,25a
	R9	9,79 ^a	10,65ab	12,69ab
	CV (%)	10,9		
03	R3	12,64 ^a	18,21a	19,79a
	R6	13,70 ^a	16,36b	17,58b
	R7	13,87 ^a	14,49c	21,21a
	R9	13,94 ^a	16,26b	19,82a
	CV (%)	8,2		
24	R3	22,91 a	29,57 a	36,81a
	R6	23,22 a	27,38 ab	32,76b
	R7	22,88 a	26,34 b	36,85a
	R9	21,71 a	28,40 ab	34,01b
	CV (%)	6,9		

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, dentro de cada tempo (h), não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Dados médios da temperatura média (°C), precipitação pluviométrica (mm), dias de precipitação e umidade relativa do ar (%), nos meses de janeiro e fevereiro de 2010 e média histórica para os meses em questão na região do experimento.

Variáveis	Janeiro		Fevereiro	
	mês	média histórica	mês	média histórica
Temperatura média	23,9	23,2	24,6	23,0
Precipitação pluviométrica	114,0	119,1	245,1	153,3
Dias de precipitação	12	11,7	13,0	11,5
Umidade Relativa	79,9	77,4	83,9	79,9

*Fonte: Boletim agroclimatológico da EMBRAPA/UFPEL/INMET. Pelotas, 2010.

Tabela 4- Dados médios da percentagem dos gêneros de fungos de campo e de armazenamento identificados através do teste de sanidade nas sementes de três cultivares de arroz submetido à supressão da irrigação em diferentes estádios reprodutivos.

Fungos campo		<i>Fusarium</i> sp.			<i>Bipolaris</i> sp.	
Estádios	BRS Atalanta	BRS Querência	BRS 7 Taim	BRS Atalanta	BRS Querência	BRS 7 Taim
R3	13a*	6a	0b	2a	2ab	2a
R6	15a	5a	5b	2a	9a	0a
R7	3a	7a	40a	2a	3ab	3a
R9	4a	20a	9b	2a	0b	2a
CV (%)	45,6			45,1		
Fungos Armaz.		<i>Aspergillus</i> sp.			<i>Penicillium</i> sp.	
Estádios	BRS Atalanta	BRS Querência	BRS 7 Taim	BRS Atalanta	BRS Querência	BRS 7 Taim
R3	5a	11a	0a	16a	22a	0a
R6	13a	10a	12a	17a	38a	42a
R7	7a	11a	14a	10a	50a	16a
R9	8a	11a	13a	18a	14a	7a
CV (%)	27,0			49,6		

*Médias seguidas pela mesma letra para cada gênero de fungo na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.