

## 25. EFEITO DO ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE INDUSTRIAL E COCÇÃO DOS GRÃOS DE ARROZ DAS CULTIVARES IRGA 417 E IRGA 422CL

Mara Cristina Barbosa Lopes<sup>43</sup>, Carlos Alberto Alves Fagundes<sup>2</sup>; Márcia Arocha Gularte<sup>3</sup>, Sérgio Iraçu Gindri Lopes<sup>2</sup>, João Alberto dos Santos<sup>2</sup>.

Palavras-chave: arroz irrigado, armazenamento, qualidade de grãos

### INTRODUÇÃO

Entre os projetos de pesquisa do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA) está o desenvolvimento de cultivares para o sistema de produção CLEARFIELD™, o qual é uma ferramenta para o controle de arroz vermelho nas lavouras de arroz. Neste sentido o Programa de Melhoramento Genético do IRGA (PMGIRGA) lançou, no ano de 2002, a cultivar IRGA 422CL, a qual foi desenvolvida através de retrocruzamentos com a cultivar IRGA 417. Esta cultivar destaca-se pela excelente qualidade de grãos e, além disso, tem se mostrado tolerante ao atraso da colheita para o rendimento de grãos inteiros (LOPES *et al.*, 2005). Desta forma, espera-se um comportamento semelhante entre estas duas cultivares para o desempenho na qualidade industrial e de cocção dos grãos.

A adaptação local, a produtividade de grãos e a qualidade industrial e de cocção estão entre os principais objetivos no desenvolvimento de cultivares de arroz irrigado do PMGIRGA.

As características de qualidade do grão em arroz refletem diretamente na aceitação do produto pelo consumidor e no valor de mercado. Para o consumidor brasileiro a preferência é por arroz que apresentem boa aparência do grão cru e que os grãos cozinhem rápido, com alto rendimento de panela, e apresentem-se secos e soltos após o cozimento, permanecendo macios após o resfriamento.

A qualidade industrial e culinária dos grãos está diretamente relacionada a características intrínsecas do grão, como o arranjo do amido, o teor de amilose, a temperatura de gelatinização e a maturação pós-colheita, ou seja, o arroz modifica suas características culinárias durante o armazenamento, especialmente nos três primeiros meses após a colheita, melhorando seu comportamento quanto ao rendimento industrial e ao comportamento de cocção (CASTRO *et al.*, 1999). Se um arroz recém colhido tende a empapar durante o cozimento pode, com o passar do tempo, modificar esse comportamento e apresentar-se seco e solto após o cozimento, tornando-se mais adequado às preferências de consumo. Assim, torna-se importante o conhecimento do comportamento das cultivares comerciais para parâmetros da qualidade do arroz beneficiado polido, que é a forma comumente preferida na maioria das regiões brasileiras.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tempo de armazenamento, após a colheita e a secagem, na qualidade industrial e de cocção dos grãos de arroz das cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção dos grãos de arroz foi semeada, para cada genótipo, uma parcela de 60 m<sup>2</sup>, de onde foram coletadas as amostras. A semeadura foi realizada na Estação Experimental do Arroz (EEA), localizada no município de Cachoeirinha, no dia 03/11/2005 utilizando-se o sistema convencional de preparo de solo, em linhas e na densidade de 350 sementes aptas por m<sup>2</sup>.

A colheita foi realizada quando os grãos estavam no ponto ideal, ou seja, quando o teor de umidade dos grãos estava entre 24 e 18% em base úmida. De cada cultivar foi colhida uma amostra de 50 kg de grãos, a qual foi seca, até os grãos atingirem a umidade de 13 %, e armazenada em ambiente

<sup>43</sup> Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., MSc. Melhoramento Genético de Arroz Irrigado, Instituto Rio Grandense do Arroz, Av. Bonifácio C. Bernardes 1494, CEP: 94930-030.  
E-mail: [mara-lobes@irga.rs.gov.br](mailto:mara-lobes@irga.rs.gov.br)

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. da Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Ciência dos Alimentos, Laboratório de Análise Sensorial.

<sup>2</sup> Instituto Rio Grandense do Arroz

com controle de temperatura e umidade relativa do ar, para manter a umidade dos grãos estável durante o período das avaliações.

Neste estudo foram avaliadas as cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL com amostras coletadas para as análises de qualidade em oito momentos diferentes, correspondendo aos tempos de armazenamento de: 15, 30, 45, 60, 120, 210, 300 e 390 dias após a colheita.

No Laboratório de Qualidade da EEA foram determinados os parâmetros renda do benefício e rendimento de grãos inteiros. No Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas – UFPel foi analisado o comportamento de cocção, sendo avaliados a proporção de água utilizada para o cozimento, o tempo de cocção e os rendimentos volumétrico e gravimétrico dos grãos. Com relação às propriedades sensoriais de consumo, os atributos avaliados foram os seguintes: cor, brilho, odor, coesão, firmeza e sabor dos grãos, seguindo a metodologia de Gularte (2002) através do teste de Avaliação de Atributos, com 12 julgadores treinados. Os resultados serão apresentados através do gráfico aranha.

Para estudar os caracteres da renda no benefício, rendimento de grãos inteiros e peso volumétrico dos grãos, em função do tempo de armazenamento, foi realizada a análise de regressão com modelo não linear (equação exponencial).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre os tratamentos para o parâmetro renda do benefício (Tabela 1). Para o rendimento de engenho as curvas de resposta ajustadas pela equação exponencial mostraram incremento na porcentagem de grãos inteiros, para ambas as cultivares, até os 60 dias de armazenamento, mantendo-se estável a partir deste ponto. A cultivar IRGA 417 foi a que apresentou maior rendimento de engenho em todas as épocas avaliadas, atingindo o rendimento máximo de 62% de grãos inteiros, superando a cultivar IRGA 422CL em 1,53 pontos percentuais (Figura 1).

Nas análises realizadas para verificar o comportamento de cocção os resultados mostraram que a proporção de água para o cozimento dos grãos se manteve entre 2:1 e 2,1:1 (água:grãos) e o tempo ótimo para cocção foi determinado entre 15 e 16 minutos para as duas cultivares. Quanto ao rendimento gravimétrico e volumétrico, ao longo do período, a cultivar IRGA 417 foi a que apresentou maior média, mantendo uma tendência de 313 e 305%, respectivamente, a partir de 120 dias de armazenamento (Figura 2).

Os resultados obtidos para as avaliações sensoriais estão apresentados na figura 3. O atributo cor foi caracterizado em arroz branco, para ambas as cultivares, ao longo de todo o período de tempo estudado. Os melhores resultados obtidos para o atributo brilho foram até aos 60 dias, onde os julgadores caracterizaram as cultivares de arroz como regularmente brilhoso e a partir deste período em grãos de arroz levemente opacos. Já o odor das duas cultivares apresentou-se como característico a arroz branco. A soltabilidade dos grãos da cultivar IRGA 417 foi maior aos 30 e 45 dias, nos demais tempos não modificou este comportamento, mantendo-se como grãos grudados a parcialmente separados. No atributo firmeza dos grãos, ambas as cultivares se caracterizaram por apresentar grãos macios firmes, com exceção da cultivar IRGA 422CL aos 30 dias, em que os grãos apresentavam-se moles. Com relação ao sabor observou-se que foi acentuando-se como característico de arroz branco a partir dos 120 dias, apresentando tendência de maior sabor característico, para a cultivar IRGA 417.

## CONCLUSÕES

- A renda do benefício não é influenciada pelo tempo de armazenamento dos grãos, para as cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL.
- O rendimento de grãos inteiros das cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL é influenciado pelo tempo de armazenamento dos grãos e atinge valores mais altos a partir dos 60 dias de armazenamento, estabilizando a partir deste momento.
- A cultivar IRGA 417 apresenta maior rendimento de grãos inteiros do que a IRGA 422CL, mesmo nos primeiros dias após a colheita.

- A cultivar IRGA 417 apresenta boa qualidade de cocção dos grãos, independente do tempo de armazenamento. Por outro lado, a cultivar IRGA 422CL necessita de um período mínimo de 60 dias para alcançar o mesmo padrão de qualidade de cocção da IRGA 417.
- Em geral as cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL se caracterizam por apresentar cor e odor de arroz branco, grãos regularmente brilhosos até os 60 dias de armazenamento, entretanto com grãos parcialmente separados, macios e firmes e sabor característico a arroz branco a partir de 120 dias de armazenamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LOPES, M.C.B.; Fagundes, C.A.; Lopes, S.I.G.; Santos, J.A. dos. Redução no rendimento de grãos inteiros em cultivares de arroz irrigado com o atraso na colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. p. 198-200.
- CASTRO, E. da M. de et al. Qualidade de grãos em arroz. Disponível em :< [http://www.cnpaf.br/publicação/circular tecnica/cir\\_34.pdf](http://www.cnpaf.br/publicação/circular tecnica/cir_34.pdf).1999. Acesso em 2009.
- GULARTE, M.A. Manual de Avaliação Sensorial de Alimentos. Pelotas: UFPel, 2002.

Tabela 1- Renda do benefício (%) em função do tempo de tempo de armazenamento dos grãos de arroz das cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL, realizadas no Laboratório de Qualidade da EEA, safra 2006/07. IRGA / EEA, 2009.

Tempo de armazenamento (Dias após a colheita)	Renda do benefício por cultivar <sup>1</sup> (%)	
	IRGA 417	IRGA 422CL
15	68	67
30	68	66
45	68	67
60	68	67
120	69	67
210	68	67
300	67	66
390	66	67

<sup>1</sup>não houve significância para a análise de regressão.

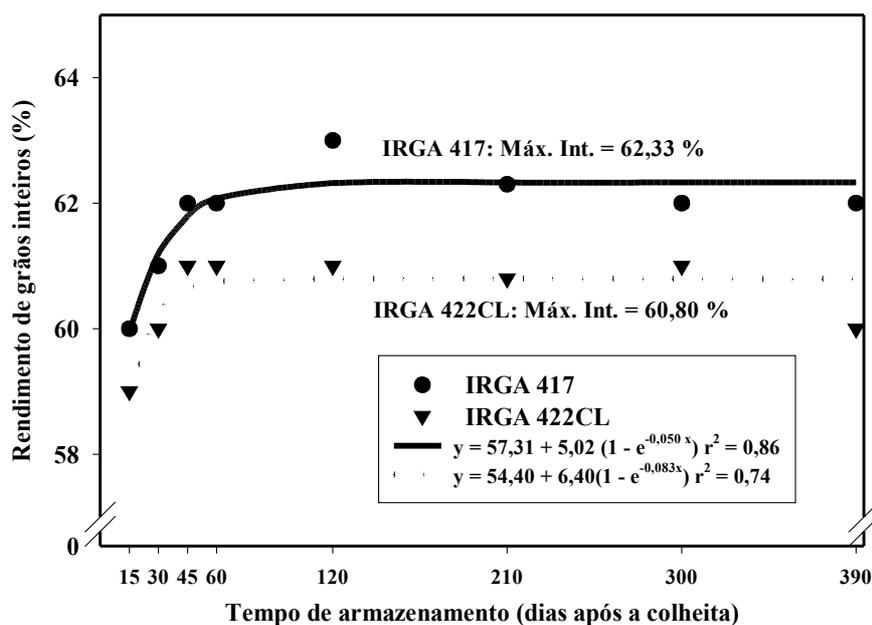


Figura 1- Rendimento de grãos inteiros (%) das cultivares de arroz irrigado IRGA 417 e IRGA 422CL, em função do tempo de armazenamento. IRGA / EEA, 2009.

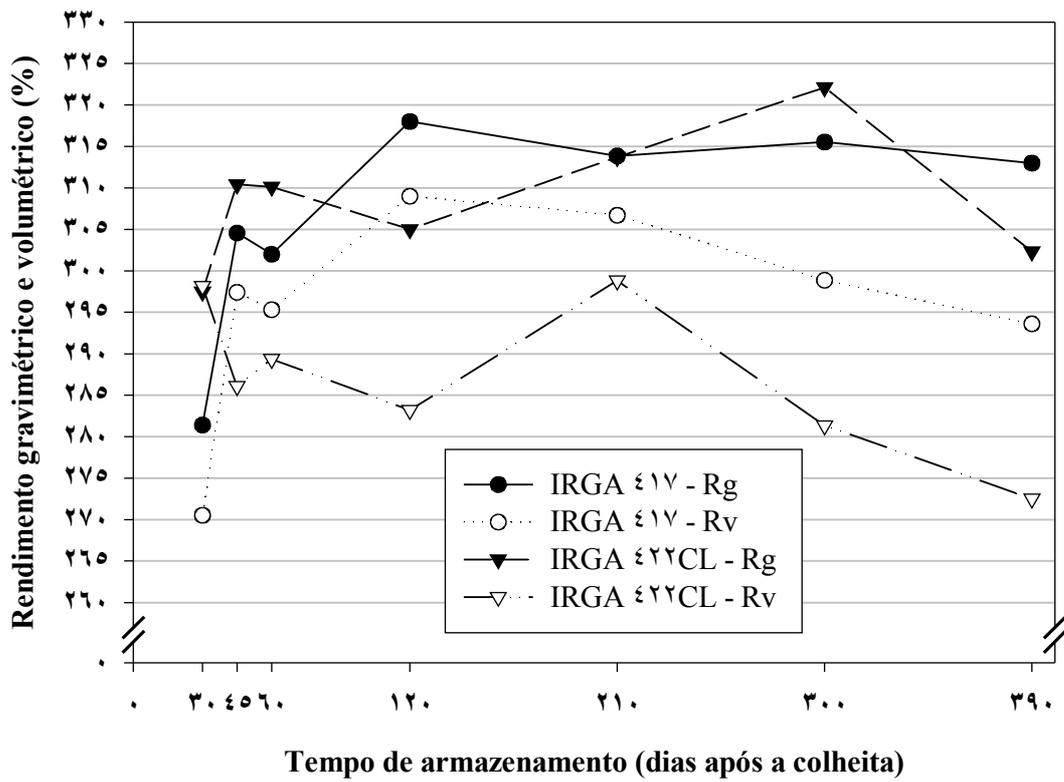


Figura 2 - Rendimentos gravimétrico (Rg) e volumétrico (Rv) das cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL em função do tempo de armazenamento. IRGA / EEA, 2009.

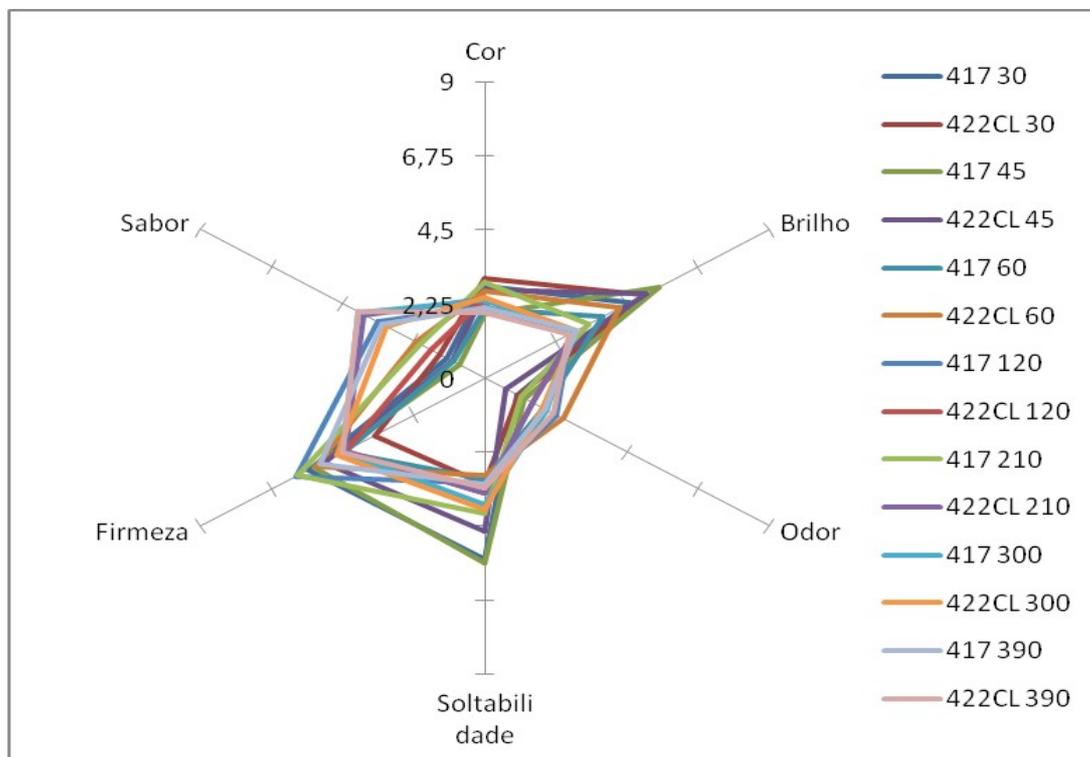


Figura 3 - Avaliação sensorial das cultivares IRGA 417 e IRGA 422CL em função do tempo de armazenamento. IRGA / EEA, 2009.