

## QUALIDADE INDUSTRIAL DE GRÃOS DE ARROZ ORIUNDOS DE DIFERENTES PORÇÕES DAS PANÍCULAS DO HÍBRIDO INOV CL

RAFAELA BATISTA CORRÊA<sup>1</sup>; EDIMARA POLIDORO<sup>2</sup>; JESSICA FERNANDA HOFFMANN<sup>3</sup>; MOACIR CARDOSO ELIAS<sup>4</sup>; NATHAN LEVIEN VANIER<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [rafaelabcorrea@gmail.com](mailto:rafaelabcorrea@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas) – [edimarapolidoro@hotmail.com](mailto:edimarapolidoro@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jessicafh91@hotmail.com](mailto:jessicafh91@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [eliasmc@uol.com.br](mailto:eliasmc@uol.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nathanvanier@hotmail.com](mailto:nathanvanier@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais cultivados no mundo. No cenário nacional, o estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor de arroz, contribuindo com aproximadamente 68% do total produzido (CONAB, 2018). Os produtores, ultimamente, vêm buscando genótipos cada vez mais produtivos, porém nem sempre estes genótipos são os que apresentam bom desempenho industrial, aspecto de interesse as indústrias de beneficiamento de arroz (POLIDORO, 2018).

Entre os principais fatores que afetam na qualidade industrial estão a uniformidade de maturação das panículas e o momento de realização da colheita (JULIANO, 2003; FITZGERALD et al., 2009). As cultivares híbridas apresentam maior número de panículas quando comparadas a cultivares convencionais, o que promove maior desuniformidade no momento da maturação e prejudica o enchimento e formação dos grãos, resultando em baixo percentual de grãos inteiros (WANG; CHENG, 2004; DONG et al., 2008; YANG; ZHANG, 2010).

As espiguetas que compõem a panícula florescem em tempos diferentes, sendo as da posição distal, geralmente caracterizadas como superiores, as que apresentam o melhor desenvolvimento e maior enchimento de grãos quando comparadas com as espiguetas medianas e basais, que são consideradas inferiores (MING-HUI et al., 2012). A diferença no tempo de floração da panícula do arroz está associada aos diferentes rendimentos de grãos e qualidade industrial dos mesmos (ZHANG et al., 1995; ZHU et al., 2004).

De acordo com MING-HUI et al. (2012), estudos sobre as diferenças na dinâmica de acúmulo de amido e proteína em diferentes posições dentro de uma panícula de arroz tem um importante papel para entender o mecanismo de formação dos grãos e melhorar sua qualidade através da adequação do manejo durante o cultivo. Pouco se sabe sobre a qualidade industrial de grãos de arroz em função da posição na panícula, sendo necessários estudos para maiores informações.

Nesse contexto, objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar o rendimento de grãos inteiros e de grãos quebrados, o teor de defeitos (grãos gessados e picados), barriga branca e barriginha no genótipo híbrido INOV CL em diferentes posições na panícula.

### 2. METODOLOGIA

O genótipo híbrido INOV CL foi cultivado no município de Pelotas - RS na safra de 2017/18. As panículas foram coletadas e divididas em três partes: basal, mediana

e distal. No momento da colheita os grãos apresentavam umidade média de 24%. Após a colheita, as espiguetas basais, medianas e distais foram secas em secador escala piloto do Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos (LABGRÃOS), da UFPEL, até atingir umidade de 12,5%. Após a secagem, as amostras foram armazenadas em sacos de polietileno e acondicionadas a 25 °C, até serem analisadas.

Para a determinação do rendimento de grãos inteiros e de grãos quebrados, 105 g de arroz em casca foram submetidos às operações de descascamento e polimento em Engenho de Provas Zaccaria (Modelo PAZ-1-DTA, Indústria de Máquinas Zaccaria S/A, São Paulo, Brasil). A separação de grãos quebrados e inteiros foi realizada de acordo com o regulamento técnico do arroz (BRASIL, 2009).

A incidência de defeitos foi determinada através da identificação visual, pesagem e determinação do teor de cada um dos defeitos presentes nos grãos de arroz (gessados, picados), de acordo com a Instrução Normativa 06/2009 (BRASIL, 2009). Para os defeitos “barriga branca” e “barriguinha” adotaram-se os seguintes critérios: (a) foi considerado como “barriga branca” todo grão ou parte dos grãos com coloração opaca em 50 a 99% de sua constituição; e (b) foi considerado como “barriguinha” os grãos ou parte dos grãos que apresentassem coloração opaca em 25 a 49% de sua área total.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 estão apresentados os resultados para o rendimento de grãos quebrados (A) e de grãos inteiros (B) das diferentes porções da panícula do genótipo INOV CL.

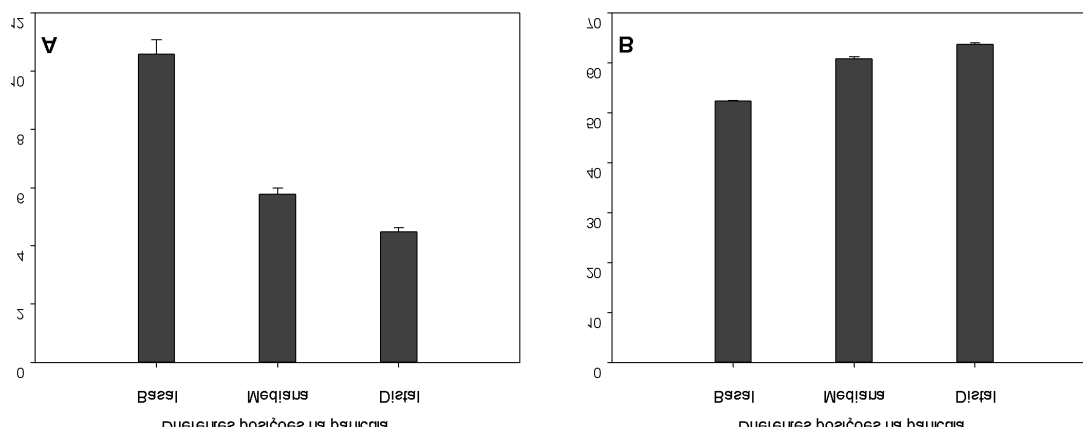


Figura 1 - Rendimento de grãos quebrados (A) e de grãos inteiros (B) dos grãos obtidos das diferentes porções da panícula do genótipo INOV CL.

O maior percentual de grãos quebrados (10,60%) foi observado na posição basal da panícula, enquanto que os grãos da posição distal apresentaram o menor percentual (4,49%) (Figura 1A). Os grãos da posição distal da panícula apresentaram os maiores percentuais de grãos inteiros (63,78%), enquanto os grãos basais apresentaram o menor percentual (52,30%) (Figura 1B).

Os genótipos híbridos possuem panículas grandes como característica, assim a floração ocorre em tempos diferentes e a maturação dos grãos torna-se

desuniforme. As espiguetas superiores (distais) desenvolvem-se primeiro, o que influencia no percentual de grãos inteiros e quebrados (ZHANG et al., 1995). O maior número de grãos inteiros foi observado na posição distal da panícula, local de floração primária, de maior acúmulo de amido e, portanto, de grãos mais resistentes ao polimento.

Os grãos da porção mediana da panícula apresentaram valores intermediários para o rendimento de grãos quebrados e de grãos inteiros, o que caracteriza a transição de maturação da posição distal para a basal.

Na figura 2 estão apresentados os resultados para o teor de grãos “barriga branca”, “barriguinha”, gessados e picados dos grãos das diferentes porções da panícula do genótipo INOV CL.

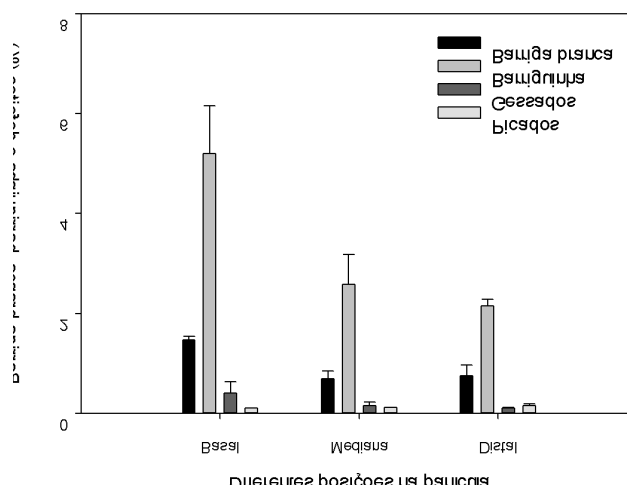


Figura 2 - Percentual de barriga branca, barriguinha e defeitos dos grãos das diferentes porções da panícula do genótipo INOV CL.

O percentual de grãos “barriga branca”, “barriguinha” e gessados foi maior na parte basal da panícula, apresentando maior diferença no percentual de barriguinha, onde foram observados 5,20% nos grãos basais e 2,15% nos grãos distais (Figura 2). Essas diferenças são explicadas devido a maturação desuniforme da panícula, acentuando as áreas opacas dos grãos imaturos da parte basal e mediana da panícula.

A presença de área gessada nos grãos é definida por fatores genéticos e ambientais, sendo intensificado com temperaturas mais elevadas no momento do desenvolvimento das espiguetas, diminuindo o rendimento de grãos inteiros (LISLE et al., 2000; AMBARDEKAR et al., 2011). Além do mais, o rendimento dos grãos no momento do beneficiamento é determinado pelo percentual e tipos de defeitos presentes nos grãos, comprometendo assim a qualidade industrial (ELIAS et al., 2012).

#### 4. CONCLUSÕES

O maior percentual de grãos quebrados, barriga branca, barriguinha e gessados foi observado na posição basal da panícula. Grãos da posição distal da panícula apresentam os maiores percentuais de grãos inteiros.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMBARDEKAR, A. A.; SIEBENMORGEN, T.; COUNCE, P.; LANNING, S.; MAUROMOUSTAKOS, A. Impact of field-scale nighttime air temperatures during kernel development on rice milling quality. **Journal Field Crops Research**, v. 122, p. 179-185, 2011.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Norma de classificação, embalagem e marcação do arroz**. Instrução Normativa Nº 6, Diário Oficial da União, Seção 1, Página 3. 2009.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **A cultura do arroz**. Brasília: Conab, 2015. 180 p. Acessado em 22 ago. 2018. Online. Disponível em: [www.conab.com.br](http://www.conab.com.br).
- DONG, M. H.; ZHAO, B. H.; WU, X. Z.; TAO, C.; YANG, J. C. Difference in hormonal content and activities of key enzymes in the grains at different positions on a rice panicle during grain filling and their correlations with rice qualities. **Scientia Agricultura Sinica**, v. 41, n. 2, p. 370-380, 2008.
- ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M.; VANIER, N. L. **Qualidade de arroz da pós-colheita ao consumo**. 1. ed. Pelotas: Editora Universitária da UFPEL, 2012. 626 p.
- FITZGERALD, M. A.; MCCOUCH, S. R.; HALL, R. D. Not just a grain of rice: the quest for quality. **Trends in Plant Science**, v. 14, n. 3, p. 133-139, 2009.
- JULIANO, B. O. **Rice chemistry and quality**. Philippines: Philippine Rice Research Institute, 2003. 480 p.
- LISLE, A. J.; MARTIN, M.; FITZGERALD, M. A. Chalky and translucent rice grains differ in starch composition and structure and cooking properties. **Cereal Chemistry**, v. 77, p. 627-632, 2000.
- MING-HUI, D.; PEI-FENG, C.; YU-LIN, X.; ZHONG-YING, Q.; JIAN-CHANG, Y. Variations in carbohydrate and protein accumulation among spikelets at different positions within a panicle during rice grain filling. **Rice Science**, v. 19, n. 3, p. 223-232, 2012.
- POLIDORO, E. **Qualidade de grãos de diferentes genótipos de arroz produzidos em Pelotas-RS e industrializados por processo convencional e por parboilização**. 2018. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.
- WANG, F.; CHENG, F. M. Research advances in the relationships between ABA and rice grain filling. **Seed**, v. 23, n. 1, p. 31-35, 2004.
- YANG, L.; ZHANG, J. Grain filling problem in "super" rice. **Journal of Experimental Botany**, v. 61, n. 1, p. 1-5, 2010.
- ZHANG, P. L.; ZHONG, X. H.; ZENG, X. J.; XU, Y. Q. A study on the difference in the chalk degree of the grains in a panicle. **Acta Agricultural University Jiangxi**, v. 17, n. 4, p. 396-399, 1995.
- ZHU, H. J.; CHENG, F. M.; WANG, F.; ZHONG, L. J.; ZHAO, Y. C.; LIU, Z. H. Difference in amylose content variation of rice grains and its position distribution within a panicle between two panicle types of japonica cultivars. **Zhongguo shuidao kexue**, v. 18, n. 4, p. 321-325, 2004.