

DISTRIBUIÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS DURANTE O BENEFICIAMENTO DO ARROZ

Priscila Tessmer Scaglioni¹; Michele Moraes de Souza²; Taiana Denardi de Souza¹; Carlos Alberto Alves Fagundes³; Eliana Badiale Furlong⁴

Introdução

O arroz (*Oryza sativa*) é um dos principais alimentos na dieta de grande parte da população. Este cereal possui diversos compostos bioativos, dentre eles, os compostos fenólicos, que parecem contribuir com elevada ação antioxidante, prevenindo danos oxidativos por espécies reativas de oxigênio (BELLO *et al.*, 2006).

A concentração desses compostos pode ser afetada pelo processamento do grão, visto que, no arroz, os compostos fenólicos estão associados principalmente ao pericarpo, que é removido durante o processo para obtenção do grão polido, principal forma de consumo de arroz no País, reduzindo o aporte destes compostos na dieta (ZHOU *et al.*, 2004). Durante a parboilização do arroz, os grãos passam por um processo hidrotérmico, que resulta em benefícios tecnológicos e promove mudanças nas propriedades nutricionais e químicas dos grãos (TIAN, *et al.*, 2004), entretanto, pode ocorrer a migração de compostos para a água de encharcamento, ou para o interior do grão.

Estas considerações nortearam o objetivo deste trabalho, que foi avaliar a distribuição dos compostos fenólicos em arroz e seus derivados de beneficiamento, visando identificar os parâmetros que podem diminuir as perdas de compostos funcionais do grão.

Metodologia

Foram utilizadas amostras provindas de campos experimentais do Irga (unidade de Cachoeirinha) sendo elas classificadas em: arroz natural com casca, arroz parboilizado polido, arroz branco polido, farelo de arroz parboilizado e farelo de arroz branco. Para cada classificação foram utilizadas triplicatas de amostras tratadas e não tratadas com fungicida durante o plantio, totalizando 30 amostras. A extração dos compostos fenólicos foi realizada com metanol, seguida de partição com hexano e clarificação com hidróxido de bário e sulfato de zinco, a quantificação foi feita pelo método de Folin-Ciocalteu utilizando uma curva padrão de ácido ferúlico. Os resultados foram tratados através da Análise de Variância (ANOVA) seguido do teste de Diferença Mínima Significativa (DMS).

¹ Estudantes do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande; E-mail: priscilascaglioni@gmail.com , taidenardi@hotmail.com

² Doutoranda da Pós graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande.

³ Instituto Rio Grandense do Arroz, Estação Experimental do arroz, unidade de Cachoeirinha

⁴ Docente do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande e Professora orientadora do trabalho; E-mail: dqmebf@furg.br

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados para os teores de compostos fenólicos nas frações analisadas estão na Tabela 1. Pôde-se constatar que a fração de compostos fenólicos tende a aumentar com o uso de fungicida, porém na maioria dos casos esse aumento não é significativo, exceto na amostra de arroz branco polido tratado com fungicida, no qual o nível de fenólicos apresentou um aumento de 3,4 vezes quando comparada com a mesma amostra não tratada com fungicida.

Comparando, a partir do arroz natural com casca, os diferentes beneficiamentos em que os grãos foram submetidos, notou-se uma redução média de compostos fenólicos de 8 vezes no arroz branco polido e de 15 vezes no arroz parboilizado. Os compostos fenólicos, principalmente associados ao pericarpo do grão de arroz, foram reduzidos pela remoção das camadas externas, sugerindo a necessidade de se estudar formas de reduzir estas perdas.

A redução no teor de fenólicos do arroz parboilizado pode estar relacionada à perda desses compostos na água de parboilização, decomposição térmica ou interação com outros componentes do grão. Visto que o processo de parboilização resulta na reorganização da estrutura interna do grão, principalmente de amido e proteínas, os polifenóis também podem ser afetados através da formação de complexos, especialmente com proteínas (LARRAURI *et al.*, 1997). Os resultados sugerem que a perda dos fenóis do grão, comparada ao parboilizado, foi para a água, WALTER *et al.* 2009 encontraram 39,24mg de equivalente de Ácido Gálico (provenientes da parboilização de 100g de arroz com casca) na água de parboilização.

Tabela 1. Teor de compostos fenólicos em arroz submetido a diferentes beneficiamentos ($\mu\text{g/g}$):

	Amostra tratada com fungicida	Amostra não tratada com fungicida
Arroz natural com casca	151,03 \pm 12 ^{Aa}	146,53 \pm 13 ^{Aa}
Arroz branco polido	27,98 \pm 4 ^{Bb}	8,18 \pm 2 ^{Cc}
Farelo de arroz branco	485,98 \pm 54 ^{Dd}	461,69 \pm 10 ^{Dd}
Arroz parboilizado	9,96 \pm 0,3 ^{Ce}	9,64 \pm 2,2 ^{Ce}
Farelo de arroz parboilizado	122,08 \pm 10 ^{Af}	121,24 \pm 3 ^{Af}

*Médias seguidas de letras maiúsculas distintas nas colunas e letras minúsculas distintas nas linhas diferem estatisticamente pela ANOVA seguida do teste DMS ($p \leq 0,01$).
 \pm Desvio padrão.

Ao analisar as frações de farelo, notou-se que no farelo de arroz branco foram obtidos os maiores teores de compostos fenólicos dentre todas as amostras, este fato explica-se por ter ocorrido uma maior disponibilidade à quantificação quando analisado somente o farelo, visto que, na amostra de arroz com casca, todos os componentes estão presentes em maiores concentrações.

Conclusões

A utilização de fungicida durante o plantio de arroz não influenciou estatisticamente no teor de compostos fenólicos. O polimento do grão causou uma redução média de 8 vezes no teor destes compostos no arroz branco, evidenciando que estes se encontram em maior quantidade nas camadas externas. Por fim, a parboilização reduziu em 15 vezes o teor de fenólicos no grão, porém mais estudos seriam necessários para identificar a causa real dessa perda.

Agradecimentos

Ao Irga.

Referências

BELLO, M.; BAEZA, R.; TOLABA, M. P.; **Journal of Food Engineering**, v. 72, p. 124-133, 2006.

LARRAURI, J. A.; RUPRES, P.; SAURA-CALIXTO, F.; Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 45, n. 4, p. 1390-1393, Apr. 1997.

TIAN, S.; NAKAMURA, K.; KAYAHARA, H.; **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 52, n. 15, p. 4808-4813, 2004.

WALTER, M.; MARCHESAN, E.; MASSONI, P. F. S.; SILVA, L. P.; VIZZOTTO, M.; AVILA, L. A.; Efeito do processamento sobre a concentração de compostos fenólicos solúveis totais de grãos de arroz com pericarpo marrom-claro, vermelho e preto, **VI Congresso brasileiro de arroz irrigado**, Anais p. 484-488, 2009.

ZHOU, Z. et al. The distribution of phenolic acids in rice. **Food Chemistry**, Oxford, v. 87, n. 3, p. 401-406, Sep. 2004.