

## **CONTEÚDO DE AMILOSE EM ARROZ (*Oryza sativa*, L.) E SEUS CO-PRODUTOS TRATADOS E NÃO-TRATADOS COM FUNGICIDAS**

**Meritaine da Rocha, Michele Moraes de Souza, Carlos Alberto Alves Fagundes, Eliana Badiale-Furlong\***

*Laboratório de Ciência de Alimentos, Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande*

*\*Email: dqmebf@furg.br*

### **RESUMO**

O arroz (*Oryza sativa*, L) é uma excelente fonte de carboidratos complexos, representados principalmente pelo amido que se encontra presente na forma de amilose e amilopectina. Durante o seu plantio são aplicados insumos agrícolas, para possibilitar a produtividade da cultura. Poucos estudos avaliam alteração ocasionada pelos agrotóxicos na composição química do arroz, entre eles a amilose e amilopectina, que afetam as características sensoriais e tecnológicas do arroz e seus co-produtos. O objetivo do presente trabalho foi determinar o teor de amilose, em arroz tratado e não-tratado com fungicidas, visando avaliar o efeito do tratamento do cultivo nas frações provenientes do beneficiamento. A variedade BR/IRGA-417 foi cultivada em campos experimentais tratados e não tratados com fungicidas. Após a colheita foram separadas as frações arroz: branco com e sem casca, parboilizado com e sem casca, farelo de arroz branco e parboilizado perfazendo um total de 12 frações. As amostras foram homogeneizadas em moinho de facas, para posterior avaliação do teor de amilose utilizando o método iodométrico. O teor médio de amilose foi maior para a amostra de arroz parboilizado sem casca, 41%, porém não houve diferença significativa da amostra com ou sem tratamento. As médias dos resultados foram comparados pelo teste de Tuckey ao nível de 5% de significância, foi observada diferença significativa entre o arroz natural com casca tratado e não-tratado com fungicida.

Palavras-chave: cultivo, insumos agrícolas, composição química.

## 1 INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa*, L.) é um cereal de destaque entre os demais, pois é alimento básico para cerca de 2,7 bilhões de pessoas e, segundo as estimativas, até 2050 haverá uma demanda para atender o dobro desta população. Ele é consumido, principalmente, como grão inteiro, constituído por diversos tecidos que apresentam estrutura, composição química e funções diferenciadas.

No grão de arroz, para fins de beneficiamento e consumo, podem ser destacadas as porções casca, farelo, endosperma e germe. A casca constitui 15-30% do peso do grão, sendo seus maiores constituintes a sílica e a celulose. O pericarpo (farelo) constitui cerca de 8-10% do grão, é composto pelas camadas que envolvem o endosperma amiláceo do grão do arroz, sendo rico em proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais. O endosperma é constituído principalmente por amido, proteínas, açúcares, gordura e é onde concentram os maiores teores de amido. Aproximadamente 80% do endosperma é constituído pelo amido, formado por duas frações: amilose e amilopectina, sendo este o responsável por qualidade sensorial e tecnológica do cereal.

A expansão do volume, absorção de água, a resistência à desintegração do grão durante o beneficiamento e/ou cocção e a retrogradação estão diretamente relacionados ao conteúdo de amido, em suas diferentes frações (JULIANO, 1979. citado por SOAVE, 1995.). As proporções de amilose e amilopectina variam em função da variedade, estudos indicam que o ambiente modifica parcialmente e de maneira pouco conhecida, o conteúdo de amilose. A temperatura durante o desenvolvimento do grão afeta a síntese e velocidade de acúmulo de amido, quando elevada, reduz o teor de amilose e quando baixa causa o efeito oposto. A amilose acompanha a alteração do amido, podendo existir uma diferença entre a mesma variedade, devido a diversos tipos de tratamentos que a mesma sofreu durante o seu cultivo.

A cultura de arroz irrigado além de apresentar grande importância econômica, destaca-se pela necessidade de uso de agrotóxicos para controle de pragas e melhoramento da produtividade do cultivo. Entretanto, estes além de apresentar toxicidade podem afetar a composição química do grão, afetando as características do produto final. No caso de pesticidas, este estudo destaca o efeito dos fungicidas triazólicos empregados no cultivo de arroz em diferentes etapas do desenvolvimento do grão. Considerando que a estrutura química deles poderiam atuar como inibidores enzimáticos e afetar a produção de amilose na etapa de maturação do grão.

O presente trabalho teve como objetivo determinar o teor de amilose, em arroz tratado e não-tratado com fungicidas (sendo o tebuconazole um dos utilizados no tratamento), visando avaliar o efeito dos mesmos na distribuição de amilose/amilopectina nas diferentes frações de beneficiamento de arroz.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Material e Métodos**

#### **2.1.1. Amostragem**

As amostras da variedade BR/IRGA 417, foram fornecidas pelo IRGA (Instituto Riograndense do Arroz) da safra 2007/2008 provenientes de campos experimentais (tratados e não-tratados com fungicidas). Após a colheita os grãos provenientes dos diferentes campos experimentais de cultivo foram separados em:

- Arroz natural com casca
- Arroz natural polido
- Arroz parboilizado com casca
- Arroz parboilizado polido
- Farelo de arroz parboilizado
- Farelo de arroz natural

Perfazendo um total de 12 frações com triplicata. As amostras foram homogeneizadas em moinho de facas, para posterior análise do teor de amilose.

#### **2.1.2. Determinação de amilose**

A metodologia utilizada para avaliação do conteúdo de amilose foi a iodometria. Ela consistiu em extrair de aproximadamente 3g de amostra, triturada e macerada, a amilose com etanol e solução alcalina ( NaOH 1N), para posterior determinação por iodometria e leitura em espectrofotômetro a 620nm. A quantificação de amilose foi estimada a partir de uma curva analítica de amilose que variou entre 0,03mg.mL<sup>-1</sup> e 0,07 mg. mL<sup>-1</sup>.

## 2.2 Resultados e Discussão

As médias das determinações de amilose nas diferentes frações, foram comparadas pelo teste Tuckey ao nível de 5% de significância e os resultados estão expressos na Tabela 1:

Tabela 2: Teor de amilose nas diferentes amostras

| Amostra                      | Tratado(%)        | Não-tratado(%)    |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Arroz natural com casca      | 30,1 <sup>b</sup> | 41 <sup>c</sup>   |
| Arroz natural polido         | 37,6 <sup>d</sup> | 38,9 <sup>d</sup> |
| Arroz parboilizado com casca | 38,9 <sup>a</sup> | 35 <sup>a</sup>   |
| Arroz parboilizado           | 40 <sup>e</sup>   | 41 <sup>e</sup>   |
| Farelo de arroz parboilizado | 16,7 <sup>f</sup> | 13,7 <sup>f</sup> |
| Farelo de arroz branco       | 13,4 <sup>g</sup> | 16,2 <sup>g</sup> |

Pode-se verificar que, conforme o esperado havia diferença significativa entre as frações analisadas, porém não foi verificado efeito do tratamento nos teores de amilose encontrados. A exceção foi verificada para o arroz natural com casca, onde as frações tratada e não-tratada diferem entre si. Estes resultados sugerem que os tratamentos com fungicidas não afetam o conteúdo de amilose dos grãos, na variedade estudada nesta safra. O mesmo foi verificado por Bierhals *et al*. (2007), nesta variedade cultivada em 2006 sob as mesmas condições.

A amostra de arroz parboilizado sem casca apresentou um teor maior de amilose 41%, comparado com as demais. Isto se deve ao tipo de beneficiamento, pois o encharcamento e posteriormente gelatinização do grão o torna mais compacto e determinados compostos, especialmente a amilose que possui estrutura linear, sejam rearranjados rapidamente e fixados no grão. Os farelos de arroz, provenientes do grão parboilizado e não parboilizado apresentaram valores inferiores se comparadas às demais amostras, pois seus principais constituintes são proteínas, lipídeos e sais minerais.

### 3 CONCLUSÃO

Através da análise realizada, podemos observar que a amostra com maior teor de amilose é a de arroz parboilizado sem casca, 41%. O tratamento com fungicidas não influenciou significativamente o teor de amilose nas diferentes amostras, comparada com aquelas que não sofreram tratamento com fungicidas.

### REFERÊNCIAS

BIERHALS, Vânia et al. **Estudo de Características Físico-químicas de Produtos de Arroz Provenientes de Camos Experimentais e do Comércio da Região Sul do RS.** Congresso de Iniciação Científica, Rio Grande, 2007.

HELBIG, Elizabete et al. **Condições operacionais na parboilização de arroz com diferentes teores de amilose.**

SOAVE, Dayse et al. Teor de amilose em genótipos de arroz. **Bragantia**, Campinas, v.54, n.1, 1995

YONEMOTO, Patrícia Guedes et al. Efeito do tamanho dos grânulos nas características estruturais físico-química do amido de trigo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.4, p 761-771. out-dez.2007.