

***Fusarium* sp. em cereais comercializados em mercados piauienses**

Julliet Teixeira de Oliveira (*bolsista ICV/UFPI*), Juliana de Abreu Costa (*colaborador-ICV/UFPI*), Maria Liliane Ximendes Azevedo (*colaborador PICIC-AF/CNPq*), Maria Christina Sanches Muratori (*Orientador, Depto de Morfofisiologia Veterinária – UFPI*).

INTRODUÇÃO

Os fungos estão amplamente distribuídos na natureza e são contaminantes comuns de alimentos, grãos e rações, que, por apresentarem nutrientes como carboidratos, proteínas e lipídeos, constituem um substrato adequado para o desenvolvimento de micro-organismos (GUIMARÃES et al., 2010). O gênero *Fusarium* possui fungos, classificados principalmente como de campo, que contaminam as plantas e produções agrícolas, que invadem os grãos e cereais no campo durante e após a colheita, do transporte ao armazenamento (GOMES, 2003). O cultivo do arroz é importante mundialmente dado ao seu alto consumo por ser um cereal básico na alimentação de vários países. (GUIMARÃES et al., 2010). Devido ao menor custo financeiro em relação aos produtos de origem animal, o feijão comum é a principal fonte de proteína dos brasileiros, além de ser uma cultura de grande expressão sócio-econômica no Brasil (MACHADO, FERRUZZI e NIELSEN, 2008). O processamento da mandioca é realizado principalmente para a obtenção de farinha e de fécula, a farinha é um alimento popular que pode ser produzida por processo artesanal o que possibilita contaminação por fungos em todas as etapas (DOSEA, 2010). Deste modo os objetivos deste trabalho foram pesquisar *Fusarium* sp. em arroz, feijão e farinha de mandioca comercializados nos Mercados Centrais de Altos e Teresina, PI nos períodos seco e chuvoso.

METODOLOGIA

Foram analisadas amostras de arroz, feijão e farinha de mandioca nos mercados centrais de Altos e de Teresina, Piauí durante o período seco e chuvoso. Em cada mercado foram coletadas quinze amostras de cada cereal contendo 500g, totalizando 180 amostras. As colônias fúngicas pertencentes ao gênero *Fusarium* foram identificadas utilizando as chaves de identificação descritas por Nelson et al. (1983).

RESULTADOS

Foi possível observar que houve contagens de fungos filamentosos e leveduras nas amostras de arroz, de feijão e de farinha de mandioca nos mercados durante as estações climáticas pesquisadas. Este fato pode estar associado a contaminações fúngicas pré-existentes decorrentes do manejo nas diferentes etapas de obtenção destes produtos, assim como ao hábito de comercialização á granel destes gêneros alimentícios nos mercados pesquisados.

As amostras de arroz e farinha de mandioca de ambos os mercados e períodos não apresentaram *Fusarium* sp. (Tabela 1). Dados semelhantes foram encontrados por Gomes (2007) em farinha de mandioca. Porém, Maheshwar (2009) obteve 27 isolados de *F. verticillioides* produtor de fumonisina, em 8,9% das amostras de arroz selecionados, obtidos de diferentes regiões do estado de Karnataka, Índia. O *Fusarium* é considerado um fungo de campo que invade grãos e sementes durante o amadurecimento, sendo o dano causado antes da colheita (Alhadas et al., 2004), então por

isso sua ausência na matéria prima do arroz. Quanto à farinha de mandioca, sua ausência pode ser justificada pelo tratamento térmico que é submetida durante seu processamento.

Tabela 1 Número de isolados do gênero *Fusarium* sp. em amostras de arroz, feijão e farinhas de mandioca adquiridas nos mercados centrais piauienses nos períodos seco e chuvoso.

Amostra	Espécie de <i>Fusarium</i>	Número de isolados por mercado e por período (%)				Total N (%)
		Altos		Teresina		
		Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	
Arroz	<i>F. solani</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	<i>F. oxysporum</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Feijão	<i>F. solani</i>	0 (0,0)	2 (40,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (40,0)
	<i>F. oxysporum</i>	1 (20,0)	2 (40,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (60,0)
Farinha de mandioca	<i>F. solani</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	<i>F. oxysporum</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Total		1 (20,0)	4 (80,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)

Quanto ao feijão, cinco (16,7%) das 30 amostras do mercado de Altos apresentaram contaminação e foram isoladas cepas de *F. oxysporum* e de *F. solani* (tabela 1). Dados semelhantes aos encontrados por Marino (2009) onde houve maior incidência de *Fusarium solani* com 10,5 a 36,0% de contaminação nas amostras de feijão, pois este fungo pode produzir estruturas de resistência no solo, clamidosporos, que se aderem às partículas de solo e são levadas com as sementes favorecendo sua disseminação. Cândida (2009) observou *Fusarium oxysporum* como uma das mais importantes doenças do feijoeiro. A importância de *Fusarium* em alimentos que serão processados termicamente é relativa, porém, este gênero está associado à produção das micotoxinas termoestáveis: DON, nivalenol (NIV) e derivados de outros tricotecenos, zearalenona (ZEN) e moniliformina (MON) produzidas em plantas infectadas no campo, ou em grão colhido (BOTTALICO e PERRONE, 2002). *Fusarium oxysporum* pode ser potencialmente produtora de fumonisinas (RHEEDER; MARASAS; VISMER 2002), deste modo, os feijões comercializados na cidade de Altos podem ser associados à micotoxicoses para os consumidores, sendo necessário realizar monitoramentos periódicos da presença de fumonisina em feijões.

CONCLUSÃO

Foi possível isolar *F. solani* e *F. oxysporum* nas amostras de feijão comercializadas em Altos, PI no período seco e chuvoso. Entretanto as amostras de arroz e farinha de mandioca comercializados nos mercados de Altos e Teresina não apresentaram contaminação por *Fusarium*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHADAS, R. V.; STUART, R. M.; BEUX, M. R.; PIMENTEL, I. C. Contagem de bolores e leveduras em fubá e identificação de gênero potencialmente toxigênicos **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 79-82, Jul.- Dez./2004.
- BOTTALICO, A.; PERRONE, G. Toxigenic *Fusarium* species and mycotoxins associated with head blight in small-grain cereals in Europe. **European Journal of Plant Pathology**, n. 108, p. 611–624, 2002.
- CÂNDIDA, D.V.; COSTA, J. G. C.; RAVA, C. A.; CARNEIRO, M. S. Controle genético da murcha do fusário (*Fusarium oxysporum*) em feijoeiro comum. *Tropical Plant Pathology*, vol. 34, 6, 379-384, 2009.
- DOSEA, R. R. et al. Qualidade microbiológica na obtenção de farinha e fécula de mandioca em unidades tradicionais e modelo. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.441-446, fev, 2010.
- GOMES, S. T. A. **Micotoxinas do *Fusarium* sp: uma questão sanitária**. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos)-Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
- GUIMARÃES, I. C. O.; PEREIRA J.; CORNÉLIO, V. M. O; BATISTA, L.R.; EVANGELISTA, R. M.; FERREIRA, E.B. Comparação de metodologias para detecção de fungos em arroz irradiado. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2010.
- MACHADO, C. M.; FERRUZZI M. G.; NIELSEN, S. S; Impacto f the hard-to-cook phenomenon on phenolic antioxidants in dry beans (*Phaseolus vulgaris*). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington DC, v.56, n.9, p.3102- 3110, 2008.
- MAHESHWAR, P.K.; MOHARRAM, S. Ahmed and JANARDHANA, G.R..Detection of fumonisin producing *Fusarium verticillioides* in paddy (*Oryza sativa* L.) using polymerase chain reaction (PCR). **Braz. J. Microbiol.** [online]. 2009.
- MARINO, R. H.; MESQUITA, J. B. Microflora de sementes de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) provenientes do Estado de Sergipe. **Revista Brasileira de Ciências. Agrárias**. Recife, v.4, n.3, p.252-256, 2009.
- NELSON, P.E.; TOUSSOUN,T.A.;MARASAS,W.F.O. (Eds.). ***Fusarium* species: Na Illustrated Manual for Identification**. USA: The Pennsylvania State University Press, p. 193, 1983.
- RHEEDER, J. P.; MARASAS, W. F. O. E VISMER, H. F. Production of Fumonisin Analogs by *Fusarium* Species. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 68, n. 5, p. 2101–2105, may, 2002.

Palavras-chave: contaminação; feijão; fungos.