

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

FUNGOS POTENCIALMENTE TOXIGÊNICOS E LEVEDURAS PRESENTES EM FRUTOS DE CAFÉ DE DIFERENTES ESTÁDIOS ENSACADOS ANTES DA SECAGEM

C. L. Angélico – Doutoranda Dep. Ciência dos Alimentos – UFLA, Sára Maria Chalfoun – Dra. Pesq. EPAMIG/CRSM, C. J. Pimenta – Dr. Prof. Adjunto, Dep. Ciência dos Alimentos - UFLA, P. P. R. Rebelles – Biólogo – Bolsista CBP&D/Cafê, EPAMIG/CRSM.

A ocorrência de processos fermentativos nos frutos é uma situação não desejável, porém alguns entraves após a derrça, podem ocasionar essa situação, por permitir que os frutos permaneçam por um período maior de tempo ensacados. Dificuldades de transporte imediato para o terreiro, ocorrência de chuvas durante a colheita ou até mesmo a falta de espaço no local de secagem, por ocasião de mau dimensionamento, são exemplos de situações que favorecem esse maior tempo de ensacamento. Diante do exposto, o estudo objetivou avaliar a influência do ensacamento antes da secagem em frutos de café colhidos nos estádios de maturação verde/verde cana, cereja, passa/seco e fração mistura sobre a incidência de gêneros e seções fúngicas potencialmente toxigênicos.

Amostras de café da cultivar Acaiá foram coletadas na Fazenda Estância da Lagoa em Perdões – MG no ano agrícola 2006/2007. Após a derrça no pano, os frutos foram separados manualmente em quatro estádios de maturação (verde/verde cana, cereja, passa/seco e mistura de frutos), que posteriormente foram acondicionados em sacos de polietileno trançado e submetidos a cinco tempos de ensacamento sendo os tratamentos os seguintes: (T0, T1, T2, T3 e T4 correspondendo a 0, 1, 2, 3 e 4 dias). Após cada período, amostras de frutos foram retiradas e encaminhadas para o Laboratório de Fitopatologia da EPAMIG/CRSM para a realização dos estudos microbiológicos através do plaqueamento pelo método Blotter Test (Temp, 1963) com desinfestação. Os resultados em porcentagem de infestação estão inseridos na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios (%) dos principais gêneros e seções fúngicas potencialmente toxigênicos e leveduras associados a frutos de café em diferentes estádios e submetidos ao ensacamento antes da secagem. Ano Agrícola 2006/2007.

Estádio de maturação	Gênero/Seção*				
	1	2	3	4	5
Verde/verde cana					
T0	77	-	-	-	-
T1	61	-	-	-	-
T2	58	-	-	-	-
T3	72	-	-	-	-
T4	82	-	-	-	-
Cereja					
T0	9	1	1	-	36
T1	13	-	-	-	81
T2	10	-	-	-	85
T3	4	-	-	1	90
T4	7	-	-	-	82
Passa/Seco					
T0	29	-	2	-	30
T1	26	-	2	-	27
T2	32	-	3	-	21
T3	37	10	7	2	22
T4	39	12	6	2	22
Mistura					
T0	21	1	-	1	35
T1	25	-	2	-	29
T2	19	1	2	-	30
T3	37	-	3	1	22
T4	41	1	5	-	24

*1 - *Fusarium sp.*; 2 - Seção *Circumdati*; 3 - *Penicillium sp.*; 4 - Seção *Nigri*; 5 - Leveduras.

Vários microrganismos têm sido detectados ocorrendo associados a frutos e grãos de café desde a fase de cultivo até o processamento, na maioria das vezes relacionados com pior qualidade da bebida, envolvendo ainda aspectos de segurança do produto, por tratar-se, alguns desses microrganismos, de fungos toxigênicos (Freitas, 2000). Nos estádios de maturação cereja, passa/seco e na fração mistura observou-se a ocorrência de fungos pertencentes aos gêneros *Fusarium* e *Penicillium* e Seções *Circumdati* e *Nigri*. A presença desses microrganismos não é desejável já que são potenciais produtores de micotoxinas, que são definidas como metabólitos secundários de fungos filamentosos sendo tóxicas ao homem e animais mesmo em pequenas concentrações (Pitt, 2000).

O gênero *Fusarium* ocorreu em todos os estádios com maiores valores no verde/verde cana e menores valores no estádio cereja. Apesar da maioria dos frutos em todos os estádios apresentar infestação por esse fungo, sua presença foi constatada muitas vezes na parte inferior, junto ao pedúnculo, indicando que possivelmente seja necessária a ocorrência de injúrias para sua colonização. Bitancourt (1957) observou que há necessidade de uma ruptura ou injúria na película dos frutos para que os microrganismos possam entrar no grão de café. A interação mutualística entre a broca e o fungo *Fusarium solani* implica na presença de patógeno para os frutos de café (Carrión & Bonet, 2004). Apesar do conhecimento sobre a toxicidade dos metabólitos produzidos pelo gênero *Fusarium*, o café não parece ser bom substrato para a produção dos mesmos, sendo na literatura encontrado diversos relatos sobre a ocorrência de fumonisinas em cereais, principalmente milho.

Inseridos no gênero *Penicillium* e nas Seções *Nigri* e *Circumdati* estão algumas espécies produtoras da micotoxina mais importante para o café, a ocratoxina A (OTA), cuja presença tem sido atribuída principalmente ao fungo *Aspergillus ochraceus* e espécies relacionadas, *Aspergillus carbonarius* e raramente por *Aspergillus niger* (Chalfoun et al., 2003). Embora o café não pareça ser um substrato ideal para a produção desta toxina, a presença destes fungos é um fator de risco considerando que em condições favoráveis de umidade e temperatura poderá ocorrer produção de ocratoxina A (Taniwaki, et al., 2000). Pode-se observar que a ocorrência de microrganismos potencialmente toxigênicos pertencentes ao gênero *Penicillium* e as Seções *Circumdati* e *Nigri* se deu somente no tempo 0 no estádio de maturação cereja devido o surgimento de leveduras que inibiram o desenvolvimento desses fungos durante o ensacamento.

No estádio de maturação passa/seco, a maior observação de frutos infestados por fungos das Seções *Circumdati* e *Nigri* a partir do tempo 2, pode ser atribuído ao ensacamento, pois neste estádio foi constatado menor infestação por leveduras. A baixa atividade de água nesse estádio, também pode ter contribuído para um maior desenvolvimento destas Seções, pois estes microrganismos toleram esse tipo de situação. A fração mistura não apresentou relação definida de microrganismos potencialmente toxigênicos com o tempo de ensacamento.

Todos os isolados da *Seção Circumdati* foram identificados como *Aspergillus ochraceus* por apresentarem escleródios de coloração púrpura, uma das características utilizadas para sua identificação. De acordo com Batista (2000), as primeiras características observadas para se diferenciar espécies de *Aspergillus* da *Seção Circumdati* são a produção e a cor dos escleródios e o crescimento a 37°C e, ainda, segundo o autor, escleródios de coloração púrpura a rosa produzidos pelas espécies de *Aspergillus ochraceus* e conídios pequenos e próximos de lisos são as maiores características para distinguirem estas espécies das demais. No presente estudo, constatou-se que quanto maior a intensidade de fluorescência produzida pelos isolados, maior foi a produção de escleródios pelo mesmo em meio de cultura YES após 15 dias de incubação.

Todas as espécies de *Aspergillus ochraceus* foram consideradas ocratoxigênicas, pois apresentaram fluorescência em menor ou maior intensidade quando comparadas ao padrão de ocratoxina A (Tabela 2). Chalfoun & Batista (2006) encontraram na *Seção Circumdati*, 90% de isolados produtores de OTA, principalmente *Aspergillus ochraceus* ao estudar a presença de OTA em amostras de café obtidas de diferentes frações e formas de processamento.

Tabela 2 Intensidade da fluorescência da ocratoxina A produzida por diferentes isolados de *Aspergillus ochraceus* em relação ao padrão de OTA.

Intensidade da Fluorescência	<i>Aspergillus ochraceus</i>												Padrão
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	+	++	+	+	++	+++	++	++	+	+	+	+	+++

Os isolados da *Seção Nigri* foram identificados como *Aspergillus niger var niger* e não apresentaram fluorescência, sendo considerados não produtores de ocratoxina A. Batista (2000), avaliando 28 isolados de fungos da *Seção Nigri*, sendo 18 *Aspergillus niger var awamori*, 7 *Aspergillus niger var niger* e 3 *Aspergillus foetidus* também não encontrou ocratoxina A em nenhum dos isolados.

Dessa forma, pode-se concluir que o ensacamento por períodos superiores a um dia não é aconselhável, pois pode agravar o problema de fungos potencialmente toxigênicos.