

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DA OCHRATOXINA EM CAFÉ

FREITAS-SILVA, O.¹; CORREA, T.B.S.¹; FURTADO, A.A.L.¹; CHALFOUN, S.M.² e GELLI, D.S.³

¹ EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Rio de Janeiro-RJ; ² EPAMIG-CTSM, C.P. 37, 37200-000; ³ Instituto Adolfo Lutz, Av. Dr. Arnaldo, 355, 01246-902, São Paulo-SP; <ofreitas@ctaa.embrapa.br>

RESUMO: A preocupação crescente com a melhoria da qualidade dos produtos associados aos programas de segurança alimentar contribuiu para a criação de ferramentas de controle da cadeia produtiva. Um destes sistemas é o plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que apresenta caráter preventivo e visa analisar, controlar e monitorizar todos os segmentos da cadeia produtiva, objetivando a inocuidade dos alimentos. No caso específico do café, um dos pontos mais críticos a ser controlado é a contaminação fúngica, em especial as precursoras de formação de micotoxinas. Com base no atual rigor imposto pelas exigências sanitárias e em função dos requisitos de qualidade requeridos pelos mercados interno e externo, o Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café tem apresentado as diretrizes para orientação dos vários setores da cadeia produtiva do café. Assim, o presente trabalho teve por objetivo evidenciar a importância do uso da ferramenta APPCC, como forma de conhecer e prevenir as possíveis janelas de perigo de contaminação do café do Brasil.

Palavras-chave: APPCC, café, ocratoxina A, segurança alimentar.

HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) FOR CONTROLLING OCHRATOXIN IN COFFEE

ABSTRACT: In order to ensure the production of safe coffee a Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system will be proposed. This system has a preventive character and it aims to analyse, to control and to monitor all aspects of coffee chain. It follows the concept of hazard, identification assessment and risk characterisation during all the coffee chain. One of the hazards addressed is the occurrence of ochratoxin A produced mainly by strains of *Aspergillus ochraceus* which may contaminate in all phases of coffee production. Based on the current rigidity imposed by the sanitary demands and, in function of the quality requirements requested by the internal and external market, the National Program of Coffee Research and Development has been presenting the current guidelines for orientation of the

several sectors of the productive coffee chain. The present attempt to carry out the HACCP plan as a way to know and prevent the possible windows of Brazilian coffee contamination attending the safety assurance systems.

Key words: HACCP, coffee, Ocratoxin A, safety assurance.

INTRODUÇÃO

A produção de alimentos seguros e de alta qualidade tem sido uma exigência crescente do mercado consumidor e das agências de controle e fiscalização. Durante a produção, processamento, embalagem, transporte, armazenamento e consumo, qualquer alimento pode ser exposto a substâncias tóxicas e/ou microrganismos. A contaminação primária de grãos raramente está sob controle e não é possível garantir com segurança a completa ausência de contaminantes. A análise da qualidade e/ou segurança através da análise do produto final é relativa e de alcance limitado. Por mais rigorosos que sejam os planos de amostragem, dificilmente será possível caracterizar todos os lotes produzidos (APPCC, 1999).

As Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos necessários para controlar as possíveis fontes de contaminação e para garantir que o produto atenda às especificações de qualidade. Elas incluem aspectos que vão desde as condições de produção até as instalações de beneficiamento e armazenamento, incluindo também a higiene pessoal. Esses aspectos são pré-requisitos fundamentais, constituindo-se na base higiênico-sanitária para implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), e vêm ao encontro da necessidade de garantia da qualidade e da segurança, cada vez mais exigidas para os produtos alimentícios. O sistema APPCC é aplicável a todos os segmentos da cadeia alimentar, desde o sistema produtivo até o consumidor final, e pode ser aplicado tanto nas grandes como nas micro e médias empresas.

A utilização dos princípios da APPCC já é feita na produção primária em países mais desenvolvidos. A implantação desse sistema na produção primária no Brasil propiciará melhoria considerável na qualidade e segurança desses produtos para as unidades processadoras e para o consumidor final. O Sistema APPCC é constituído de sete princípios:

1. Análise de perigos e medidas preventivas.
2. Identificação dos pontos críticos de controle.
3. Estabelecimentos dos limites críticos.
4. Estabelecimento dos processos de monitorização dos pontos críticos de controle.

5. Estabelecimento das ações corretivas.
6. Estabelecimento dos procedimentos de verificação.
7. Estabelecimento de procedimentos de registros.

Antes da aplicação do Sistema APPCC, deve-se aplicar as BPA, com o intuito de minimizar os possíveis pontos críticos de controle da cadeia do café. Em um programa de BPA aplicado ao cultivo e ao processamento do café poderiam ser considerados, prioritariamente, os diferentes tipos de perigos que afetam a segurança do consumidor final, bem como aqueles que envolvem apenas aspectos da qualidade do produto. Na análise destes perigos são consideradas todas as etapas da cadeia produtiva do café, ou seja, colheita, secagem, armazenamento e transporte. No Brasil predomina o sistema de beneficiamento do café por via seca, no qual o café é seco com casca, geralmente em terreiros. Em uma segunda alternativa de preparo, o café “cereja”, separado do verde e “bóia,” é descascado, com retirada da sua polpa, sendo o grão (pergaminho) assim obtido seco juntamente com a mucilagem que o reveste. O café preparado dessa maneira é chamado de “cereja descascado”. Existe ainda a possibilidade de remoção da mucilagem residual que reveste o grão; o processo pode ocorrer por uma fermentação natural em tanques, ou então utilizando-se máquinas desmuciladoras, obtendo-se finalmente o “café despulpado”, que é posteriormente submetido à secagem. Em todas estas etapas é necessário o controle de umidade e da atividade de água para minimizar possíveis contaminações com fungos produtores de ocratoxina.

A ocratoxina A (OTA), micotoxina com ação nefrotóxica e carcinogênica, produzida principalmente por algumas espécies de *Aspergillus* e *Penicillium*, é uma barreira comercial em produtos alimentícios, principalmente o café. Devido à importância desta micotoxina como contaminante do café e aos possíveis riscos para a saúde do consumidor, os níveis exigidos pelos mercados compradores estão cada vez menores, surgindo a necessidade de estudos de métodos analíticos mais sensíveis, que atendam aos limites propostos. A regulamentação da União Européia estabelece limites de detecção de OTA na faixa de 50 g/kg.

Dentro desse contexto, as variáveis que afetam a produção destes fungos devem ser monitorados e seus limites críticos estabelecidos. Para isso, devem-se utilizar os sete princípios da APPCC para a determinação dos pontos críticos de controle e a elaboração do plano. Na Tabela 1 observa-se a etapa de pós-colheita do café como um exemplo do plano APPCC para este grão.

Tabela 1 - Resumo do Plano APPCC na etapa de pós-colheita do café

PERIGOS	MEDIDA PREVENTIVA	LIMITE CRÍTICO	MONITORAMENTO	AÇÃO CORRETIVA	REGISTRO	VERIFICAÇÃO
Desenvolvimento de microrganismo e fermentação indesejada pela má distribuição no terreiro.	Dispor o café em camadas finas e revolvê-lo constantemente.	Revolver os frutos de hora em hora.	Verificar a espessura das camadas e a frequência do revolvimento, bem como a uniformidade da secagem.	Camadas de 3 a 4 cm. Secagem uniforme.		
Descuido após o estágio de meia seca e finalização da seca, predispondo os frutos à contaminação quando ainda úmidos ou quebra quando muito secos.	Não deixar o café tomar chuva. Enleirar o café no sentido da declividade e cobrir com lona ao anoitecer, e ao amanhecer (\pm 9h) descobrir e desfazer as leiras.	Umidade \leq 12% para seca completa Umidade \leq 30% para meia seca completa	Observar as condições climáticas, verificar o estado da lona e se o café está sendo corretamente amontoado e coberto. Verificar o grau de umidade do café.	Evitar que os grãos fiquem expostos à umidade noturna e a chuvas. Monitorar o teor de umidade .		
Secagem mista: contaminação por má condução e transmissão de odor de fumaça ao café. Secagem desuniforme dos grãos.	Não deixar o café parado no secador. Utilizar temperaturas e fonte de calor adequadas. Usar câmara de descanso.	Umidade de pré-secagem (saída do terreiro) em 30% e na saída do secador em 12%. Temperatura máxima do ar secador: 70°C e massa 45°C.	Regulagem do secador, verificação da temperatura na fonte de calor e na massa do café. Verificar o grau de umidade.	Monitorar o controle de umidade e de temperatura/ tempo de exposição		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BHAT, R.V & VASANTHI, S. Mould damaged coffee, its implication on human health and prevention through HACCP system. **Indian coffee**, p.3-4, july. 1998.
- BRANDÃO, S. Manual de boas práticas para a indústria de laticínios. Viçosa: UFV, p.33, 1996.
- CHALFOUN, S.M. & CARVALHO, V.D. **Cafeicultura empresarial: produtividade e qualidade. Colheita, preparo e armazenamento do café**. Lavras: UFLA, p. 55. 1998.
- CORTEZ, J.G. Controle das fermentações do café e a qualidade da bebida. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 19, Três Pontas, 1993. **Resumos...** Rio de Janeiro: MARA, p.86. 1993.
- DHANAKUMAR, V.G. HACCP: for plantation, production, quality and safety to delight the customers. **Indian coffee**, p. 25-28.1998.
- MATIELLO, J.B. **O café: do cultivo ao consumo**. São Paulo. Publicações Globo Rural, p.320. 1991.
- RIBEIRO, L.L. **Análise de perigos e pontos críticos de controle no preparo de pratos à base de creme de maionese caseiro em restaurante *self-service***. Dissertação em Ciência dos Alimentos. Lavras. UFLA, p.53. 1998.
- SILVA Jr, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 2.ed. São Paulo. Varela, p.385. 1996.