

AVALIAÇÃO DO NÍVEL HIGIÊNICO DE CAFÉS

BARBIERI, M.K.¹ e YOTSUYANAGI, K.¹

Projeto financiado pelo “CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ”

¹ Núcleo de Análises Físicas, Sensoriais e Estatística-LAFISE do Instituto de Tecnologia de Alimentos-ITAL, Av. Brasil, 2.880 - Caixa Postal 139 - CEP 13073-001 - Campinas-SP - Brasil Fone: (019) 3743 -1810, Fax (019) 3743-1812, <mkbarbie@ital.org.br - <http://www.ital.org.br>>

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar o nível higiênico de cafés de diferentes marcas comerciais e procedências, sendo os grãos crus (matérias-primas) avaliados quanto à infestação externa e interna por insetos; e os torrados para café expresso e os torrados e moídos, quanto a sujidades pesadas (terra e areia) e leves (larva, inseto, ácaro, fragmento de inseto, pêlo roedor, entre outros). As amostras de grãos crus apresentaram infestação por insetos inerentes à cultura do café, como a broca (*Hypothenemus hampei*) e os insetos-praga que atacam grãos e cereais no armazenamento (ácaro, psocóptera, lepidóptera e outros coleópteros). Dentre as 255 amostras de café torrado avaliadas, 66 para café expresso e 189 torrados e moídos, 97,3% apresentaram sujidades leves provenientes de insetos (1 a 299 fragmentos de insetos) e apenas 2,7% apresentaram ausência de sujidades, parasitos e larvas, em conformidade com a legislação vigente. Embora seja impossível a produção desses cafés analisados totalmente livres de sujidades e, portanto, em cumprimento da legislação, esses níveis de contaminação podem ser reduzidos com a implantação de boas práticas de fabricação e de Armazenamento. Assim, o levantamento do nível higiênico torna-se importante para que os pontos críticos de contaminação possam ser identificados e enfatizados e, ainda, fornecer subsídios para a revisão do padrão legal com o estabelecimento de limite de tolerância para as sujidades inócuas e inevitáveis que reflitam a realidade e a qualidade do produto.

Palavras-chave: nível higiênico, café cru, café torrado, café torrado e moído, sujidades e infestação por insetos.

HYGIENIC LEVEL EVALUATION OF COFFEE

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the hygienic level of different commercial brand coffees from different regions of origin. The raw material (coffee bean green) was evaluated for external and internal insect infestation and the roasted beans (“express coffee” and coffee ground) for heavy (sand

and soil) and light filth (larval, insect, mite, insect fragment, rodent hair and others). The coffee bean (green) samples showed infestation by the insects proper from the crop (*Hypothenemus hampei*) and by the storage insect pests (mite, psocid, lepidoptera and others coleoptera). Results from roasted beans samples (66 samples for “express” and 189 samples ground) showed that 97,3% contained insect fragments (1 to 299) and only 2,7% was in agreement to the present Brazilian legislation (absent of filth, parasite and larval). However it is impractical to grow, harvest or process raw products that are totally free of naturally occurring unavoidable defects and to attend the present legal limit. These levels of contamination could be reduced by supply of additional forces in good sanitation practices. Thus, the survey of the hygienic level is useful for quality control clues in the search for areas of sanitation breakdowns. The recognition, and interpretation of the significance of insect material can be helpful for a critical review of the present legislation to establish the maximum levels of natural or unavoidable defects in foods for human use that present no health hazard and that reflects in fact the product quality.

Key words: hygienic level, coffee (green, roasted beans and ground roasted beans), filth and insect infestation.

INTRODUÇÃO

A análise microscópica, a identificação da infestação externa e interna por insetos e a determinação de sujidades leves permitem verificar o nível higiênico do produto, sendo um importante indicador dos pontos críticos de contaminação, onde as práticas de controle deverão ser enfatizadas, sendo a interpretação do significado da contaminação por insetos muito útil para o estabelecimento de limites máximos de tolerância para essas sujidades.

Matérias estranhas são quaisquer elementos indesejáveis ao alimento associadas às condições ou práticas inadequadas durante as fases de cultivo, colheita, transporte, manipulação, industrialização, armazenamento e transporte, incluindo sujidades, material decomposto e misturas de materiais como areia, terra, vidro, partículas metálicas e outras substâncias estranhas, excluindo-se as bactérias [1,7].

As sujidades são classificadas em pesadas e leves, em relação à densidade desses elementos comparada à do meio de flutuação em que são separados [3]. As sujidades leves, devido à característica lipofílica, são separadas do produto por flutuação em mistura contendo óleo e água; são exemplos ácaros, larvas, insetos e seus fragmentos, pêlos de roedores, bárbulas [7].

A norma técnica brasileira para café torrado e moído prevê, no item “Características Microscópicas”, a “ausência de sujidades, parasitos e larvas” [2]. Essa condição não é compatível com a realidade, se considerarmos o princípio técnico-científico de que não é possível produzir em campo aberto (agricultura convencional), colher e processar alimentos totalmente livres de defeitos naturais. A alternativa de se estabelecerem níveis de defeitos naturais muito restritivos, como a ausência, pode insistir no aumento da utilização de substâncias químicas para o controle de insetos, roedores e outras contaminações naturais, o que não seria satisfatório, devido ao perigo real de exposição dos consumidores a riscos potenciais, aos resíduos dessas substâncias químicas, em contraposição ao esteticamente inaceitável, mas um defeito natural inócuo e inevitável [4].

Com o intuito de proteger o consumidor contra a prática ou as condições sanitárias inadequadas de manufatura, os Estados Unidos e o Canadá têm desenvolvido, entre outras ações, várias diretrizes para avaliar os níveis de matérias estranhas que podem ser encontrados nos alimentos. O estabelecimento destes níveis e ações é um processo que envolve múltiplos estágios: os produtos alimentícios específicos e os defeitos (sujidade) são selecionados, os métodos de análise desenvolvidos e os planos de amostragem delineados de acordo com a representatividade e segurança de uma indústria. As amostras são coletadas e analisadas e os níveis de sujidade ajustados. Aliada a todas essas etapas verifica-se a implantação de legislação pertinente, com estabelecimento de limites de tolerância para as matérias estranhas, com revisões periódicas [4, 5].

Embora seja impossível a produção de café torrado e moído totalmente livre de sujidades e, portanto, o cumprimento da norma técnica vigente, esses níveis de contaminação podem ser reduzidos com a implantação das Boas Práticas de Fabricação e de Armazenamento. Assim, o levantamento do nível higiênico torna-se importante para que os pontos críticos de contaminação por sujidades possam ser identificados e enfatizados e, ainda, fornecer subsídios para a revisão do padrão legal, com o estabelecimento de limite máximo de tolerância para as sujidades inócuas e inevitáveis que reflitam a realidade e a qualidade do produto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliadas 357 amostras de café em grão cru (77 matérias-primas para café expresso e 280 para torrados e moídos), 66 amostras de grão torrado para café expresso e 189 amostras de café torrado e moído provenientes de 40 diferentes marcas comerciais produzidas nos Estados de Roraima, Mato Grosso,

Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, no período de 2000 a 2001.

As amostras de grãos crus e/ou mistura de grãos (*blend*), matéria-prima do mesmo lote que originou os cafés em grão torrado para café expresso e o torrado e moído, foram avaliadas quanto à:

a) Infestação externa

Duzentos e cinqüenta gramas de amostra de grão de café cru foram peneirados em peneira nº 8 (2,38 mm) e examinados microscopicamente quanto à presença de sujidades e insetos externamente aos grãos. A sujidade externa (areia, terra, gravetos e outros) foi quantificada e os insetos foram detectados identificados quanto à sua origem [6].

b) Infestação Interna

Cem grãos de café cru foram examinados microscopicamente quanto ao número de grãos danificados (com a presença de orifícios de emergência de insetos) e de grãos sadios. Os grãos sadios e os danificados foram quebrados, separadamente, em moinho de café, determinando-se a infestação interna (insetos inteiros e/ou equivalente a inteiro), seguindo o método de nº 988.16 - item (b) da A.O.A.C. [7]; e os insetos detectados foram identificados quanto à sua origem.

As amostras de grão torrado para café expresso e as de torrado e moído foram avaliadas quanto a:

a) sujidades pesadas em 100 g de café torrado e moído; e b) sujidades leves em 25 g de café torrado e moído, segundo o método de nº 988.16 - itens (a) e (b) da A.O.A.C. [7], respectivamente, sendo o grão torrado para expresso previamente moído.

RESULTADOS

Dentre as 357 amostras de café em grão cru avaliadas, 17,6% apresentaram sujidades externas (terra, grãos de areia, palha e insetos) quantificáveis (0,1 a 0,5 g) em três amostras de matéria-prima do grão torrado para café expresso (total de 77) e em 60 para torrado e moído (total de 280). Embora as demais amostras (294) não apresentassem sujidades externas quantificáveis (0,0 g/250 g), foi observada microscopicamente a presença de insetos (1 a 11) e ácaros (1 a 93) em 12 amostras de matéria-prima do grão torrado para café expresso (do total de 74) e em 57 para torrado e moído (do total de 220). As matérias-primas que apresentaram infestação externa com maior quantidade de insetos e ácaros foram as

do café torrado e moído. Os insetos foram identificados como provenientes da própria cultura, como a broca (*Hypotenemus hampei*), e do armazenamento, como psocóptera, lepidóptera e outros coleópteros (*Araecerus fasciculatus*, *Tribolium castaneum* e *Cryptolestes* spp.).

Quanto à infestação interna, das 280 amostras de grão cru (matéria-prima) do torrado e moído avaliadas, observou-se que 244 (87,1%) apresentavam grãos danificados (1 a 18 grãos) e somente 36 (12,9%) possuía todos os grãos sadios. Das 244 amostras com grãos danificados, observou-se que 83 (34%) não apresentavam infestação interna por insetos e 161 (66%) apresentaram de 1 a 25 insetos. Quanto à avaliação dos grãos sadios, do total de 280 amostras, observou-se que somente 37 (13,2%) apresentavam infestação interna por insetos (1 a 3). Das 77 amostras de grãos crus (matéria-prima) do torrado para café expresso, observou-se que 31 (40,3%) apresentavam todos os grãos sadios e 46 (59,7%) tinham grãos danificados (1 a 8 grãos). Dentre estas últimas, 20 (43,5%) apresentaram infestação interna por insetos (1 a 4). Quanto aos grãos sadios, do total de 77 amostras, somente 9 (11,7%) revelaram-se infestadas internamente por insetos (1 a 3).

De maneira geral, esses dados da matéria-prima utilizada para a produção dos cafés grão torrado para expresso e torrado e moído indicam a necessidade de controle das amostras quanto a sujidades externas e, principalmente, quanto à infestação interna dos grãos danificados, pois estes propiciam a contaminação por insetos e seus fragmentos no produto final.

Quanto à determinação de sujidade pesada, 95,3% das de café torrado (para expresso e moído) apresentaram quantidade que variava de 0,4 a 329,6 mg/100 g. Considerando-se que a matéria-prima pode sofrer contaminação por material terroso e/ou areia no campo e na etapa de secagem no terreiro, similar às ervas destinadas ao preparo de infusão, como os chás, e levando em conta o limite de tolerância de 150 mg/10 g para este, pode-se concluir que os valores encontrados são relativamente baixos.

Dentre as amostras de grão torrado para expresso (66) e das de torrado e moído (189), observou-se que 248 (97,3%) amostras apresentavam sujidade (1 a 299 fragmentos de insetos) e apenas 7 (2,7%) totalmente livre de sujidades e, portanto, em conformidade com a legislação vigente, que estabelece a “ausência de sujidades, parasitos e larvas”. Observou-se, também, que 14 (5,5%) das amostras apresentavam larvas (1 a 6); 0,4%, inseto inteiro (1); 0,8%, ácaro (1); e 0,4%, pêlo de roedor (1).

Na distribuição em intervalos de fragmentos de inseto, 2,7% das amostras encontram-se totalmente livres de sujidades; 52,6%, na faixa de 1 a 30 fragmentos; 17,3%, de 31 a 60 fragmentos; e 27,4% com mais de 61 fragmentos e até 299 fragmentos de inseto.

Avaliando-se segundo o padrão estabelecido pelo *Health Protection Branch* do Canadá para café torrado e moído, 69,9% das amostras estariam em conformidade com o limite de tolerância de 60

fragmentos de insetos em 25 g. De acordo com a proposta de limite de tolerância para matérias estranhas não nocivas de 30 fragmentos de inseto/25 g e 2 insetos (coleóptero) em 25 g e a “ausência” de outras sujidades em 25 g, em estudo pelo Grupo de Trabalho de Microscopia do Ministério da Saúde, instituído pela Portaria SVS/MS nº 509/98, 52,6% das amostras estariam em conformidade. Embora se verifique a necessidade de estabelecer um limite de tolerância para os fragmentos de insetos, também se observa um percentual elevado de amostras (44,7%) apresentando valores acima de 31 fragmentos com até 299 fragmentos, de inseto, evidenciando a necessidade de implementação de Boas Práticas de Fabricação.

Os resultados obtidos para as amostras de grão torrado para café expresso mostraram, de maneira geral, que a contaminação com fragmentos de insetos é menor (de 0 a 28 fragmentos de insetos) que o das amostras de café torrado e moído (3 a 299 fragmentos de insetos), sugerindo que a qualidade da matéria-prima utilizada e as Boas Práticas de Fabricação são fatores importantes para a redução do número de fragmentos de inseto presentes no produto.

CONCLUSÃO

O levantamento do nível higiênico permite indicar como pontos críticos de contaminação as sujidades externas aderidas ao grão e a infestação interna, principalmente a dos grãos danificados (com orifício de emergência), pois estes podem alojar insetos inteiros, fragmentos e resíduos da troca de cutícula (exúvia) do inseto nos diferentes estágios de desenvolvimento.

O limite de tolerância de 30 fragmentos de inseto/25 g de amostra e 2 insetos (coleópteros) em 25 g e a “ausência” de outras sujidades em 25g, proposto pelo Grupo de Trabalho de Microscopia do Ministério da Saúde, parece ser razoável para o número de amostras avaliadas até o momento (estudo em andamento), porém, para a revisão da legislação com o estabelecimento do limite de tolerância, sugere-se que o estudo seja continuado, incluindo-se mais dados que confirmem e reflitam a realidade e qualidade do produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, M.K. **Desenvolvimento de um Método para Determinação de Matérias Estranhas em Banana-Passas e Avaliação da Contaminação de Produtos Comerciais.** Campinas, 1994. 110p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

- BRASIL. Resolução Normativa nº 12/78. Aprova Normas Técnicas Especiais do Estado de São Paulo, relativa a alimentos e Bebidas. **Diário Oficial**, Brasília 24 de jul. 1978, Seção I, pt. I, p.11525.
- DENT, R.G. Extration methods. In: GORHAM, J.R. (Ed.). **Training manual for analytical entomology in food industry**. Washington, D.C. FDA, 1978. p:76-84. (FDA Technical Bulletin, 2).
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **The Food Defect Action Levels: Levels of natural or unavoidable defects in foods thst present no health hazards for human**. Washington, U.S.. Department of Health and Human Services/Public Health Service Food and Drug Administration Bureau of Foods, 1995. 25p.
- HEALTH PROTECTION BRANCH, HEALTH AND WELFARE (HPB). Ottawa, Ontario. **Guidelines for Extraneous Material in Food**, november, 1984. Ottawa, Ontario, 1984.5p.
- PACHECO, I. A. & PAULA, D.C. **Insetos de grãos armazenados - Identificação e Biologia**. Campinas, Fundação Cargill, 995. x, 228p.
- ZIOBRO, G.C., chapter editor. Extraneous Materials: Isolation. In: HORWITZ, W. (Ed). **Official Methods of Analysis of AOAC International**. Arlington, V.A. A.O.A.C. International. 17th ed. 2000. Chapter 16. 7p.