

HELOISA HELENA KREIBICH

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS EM PRODUTOS DE CHOCOLATE: PARÂMETROS INVESTIGATIVOS E MEDIDAS DE CONTROLE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
Orientador: Prof^a. PhD. Vildes Maria Scussel
Semestre: 2013-2

RESUMO

O cacau (*Theobroma cacao* L.) e os produtos de chocolate são frequentemente atacados por diversas pragas que se desenvolvem nos armazéns (matérias-primas), fábricas, bem como no produto acabado (embalagens inadequadas, variações de temperaturas / tempo do armazenamento, transporte e comercialização). No processo de fabricação do chocolate, 50% da qualidade se deve as boas práticas de fabricação aplicadas no pré-processamento do cacau e os outros 50% no processo tecnológico empregado à sua pasta. O presente trabalho avaliou a qualidade de produtos de chocolate quanto à (a) adequação e integridade das embalagens utilizadas; (b) presença de contaminantes biológicos (insetos, larvas, ácaros, pelos de roedores e fungos); (c) etapas de entrada da contaminação biológica bem como seus pontos críticos (PC) e (d) recomendou medidas de controle dos PCs de risco identificados. Para tanto, foram coletadas randomicamente 25 amostras de produtos de chocolate (chocolates em barra, bombons, trufas, pastilhas e ovos) de diversas marcas em supermercados e lojas de chocolates comercializados em Florianópolis, estado de Santa Catarina, no período de março a outubro de 2013. Os métodos utilizados para análise das embalagens, sujidades leves e fungos foram os reportados por de Souza Koerich (2013); AOAC (2000) e Silva et al.(2010) & Pitt (1997), respectivamente. Dos resultados obtidos quanto às características e integridade das embalagens, 96% do total avaliado estavam dentro do estabelecido (tipo adequado de material utilizado, selagem eficiente, sem presença de danos mecânicos e/ou causado por insetos). Os 4% restantes apresentaram alterações incluindo manchas, perfurações e presença de larvas vivas. Quanto aos contaminantes biológicos detectados, 68% das amostras continha alguma sujidade, sendo 4, 44, 8, 20 e 16% com insetos inteiros, fragmentos de insetos, larvas vivas, larvas em metamorfose e ácaros, respectivamente. Por outro lado, os ensaios micológicos mostraram que 34% das amostras de chocolates continham fungos de armazenagem (gêneros: *Penicillium* e *Aspergillus* correspondendo a 28 e 11% das amostras, respectivamente), sendo uma cepa de *Aspergillus* isolada e identificada como da espécie aflatoxigenica (*A. flavus*). Através dos dados obtidos, foi observado que esses contaminantes devem ter chegado ao produto (causando problemas) nas etapas de *recepção da matéria-prima* (qualidade da pasta do cacau e açúcar); *processamento* (limpeza da máquina / paradas durante o processamento); *acondicionamento* (embalagem / selagem de baixa qualidade); *manuseio* (durante o transporte e comercialização) e *tempo de prateleira* (respeito ao período permitido) - PCs. Portanto, há necessidade da implementação das normas já aplicadas na indústria de

chocolates para resolver esses PCs (prevenção de falhas no processo, problemas físico-químicos e microbiológicos) e garantir a integridade, segurança e aceitabilidade dos produtos. Importante salientar que sujidades são veiculadoras de microrganismos (favorecem crescimento bacteriano e fúngico) bem como de promovem desenvolvimento de doenças e intoxicações (micotoxinas). Esses resultados podem servir como subsídios às indústrias de chocolate para redução da infestação por insetos; aos órgãos reguladores para futuros reajustes quanto a contaminantes e métodos aplicativos e preventivos no controle da qualidade do produto.

Palavras-chave: sujidades, insetos, ácaros, chocolates, controle, qualidade.

ABSTRACT

The cocoa (*Theobroma cacao* L.) and chocolate products are often attacked by many pests that thrive in warehouses (raw materials), factories as well as in the finished product (inadequate packaging, temperature variations / time storage, transportation and marketing). In the process of making chocolate, 50 % of the quality is due to the good manufacturing practices applied in the pre - processing of cocoa and 50 % to the technological process used to your folder. This study evaluated the quality of chocolate products regarding (a) the adequacy and integrity of packaging used, (b) presence of biological contaminants (insects, larvae, mites, rodents and fungi), (c) the entrance steps of biological contamination as well as its critical points (CP) of and (d) recommended control measures of the CPs identified risk. Thus, 25 samples of chocolate products were randomly collected (chocolate bars, bonbons, truffles, tablets and chocolate eggs) of various brands in supermarkets and chocolate shops marketed in Florianópolis, Santa Catarina, from March to October of 2013. The methods used for analysis of packaging, filth and light fungi were reported by Souza Koerich (2013), AOAC (2000) and Silva et al. (2010) and Pitt (1997, respectively. The results obtained concerning the characteristics and integrity of the packaging, 96 % of the total assessed were within the established (proper type of material used, sealing efficiently without the presence of mechanical damage and / or caused by insects). The remaining 4% had changes including stains, punctures and presence of larvae. As for biological contaminants detected, 68 % of the samples contained some dust, 4, 44, 8, 20 and 16% with whole insects, insect fragments, larvae, metamorphosing larvae and mites, respectively. On the other hand, the mycological tests showed that 34 % of the samples contained storage molds (storage genera: *Aspergillus* and *Penicillium* in 28 and 11 % samples, respectively), being a strain isolated and identified as *Aspergillus* species *aflatoxigenica* (*A. flavus*). Through the data obtained, it was observed that those contaminants should have gotten into the product (causing problems) at the steps of receiving the raw material (quality of the pulp, cocoa and sugar), processing (cleaning machine / breaks during processing), packaging (low quality packaging / sealing); handling (during transport and marketing) and shelf life (as the period allowed) – CPs. So the implement the standards already applied in the chocolate industry is needed to solve these CPs (prevention of process failures, physical, chemical and microbiological problems) and ensure the integrity, safety and acceptability of the product. It is important to note that soils are carriers of microorganisms (favoring the bacteria and fungi growth) as well as promote the development of diseases and intoxications (mycotoxins). Those results may serve as subsidies for chocolate industries to reduce insect infestation; regulatory agencies for future readjustments for contaminants and methods applications and preventive quality control.

Keywords: filth, insects, mites, chocolates, quality control.