

análises microbiológicas foram empregadas técnicas preconizadas no *Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods* (APHA, 1992) e para as análises microscópicas foram utilizados métodos descritos na *Association of Official Analytical Chemists International* (AOAC International, 2000). Das 320 amostras analisadas, 34,7% estavam em desacordo com a legislação em alguma das análises ou em ambas, sendo 31,6% pela análise microscópica e 4,4%, pela microbiológica. O farináceo mais contaminado foi o polvilho (55,0%), seguido do fubá (31,2%), farinha de mandioca (30,0%) e farinha de milho (22,2%). Diferença estatisticamente significativa entre os tipos de acondicionamento só foi encontrada no fubá, na análise microscópica. Quanto às estações

do ano, houve diferença significativa na análise microscópica, em todos os produtos, e na microbiológica, apenas para o fubá. Quanto aos tipos de estabelecimentos, não houve diferença significativa dos níveis de contaminação e produtos. São necessários programas de educação e treinamentos direcionados aos fabricantes e comerciantes, enfocando o controle das matérias-primas, os cuidados em cada etapa do processamento, a higiene dos equipamentos, as condições ambientais, o ataque das pragas; orientando-os sobre os fatores que influem sobre a qualidade desses farináceos, além do alerta aos consumidores com relação a esses problemas. Esses dados poderão servir como subsídios à ação da Vigilância Sanitária local, contribuindo para a melhoria dos produtos comercializados no município.

*Tese disponível na Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz e na Biblioteca Central do Campus da USP – Ribeirão Preto-SP.
e-mail: sptprado@ial.sp.gov.br

Estudo comparativo entre métodos analíticos tradicionais e testes rápidos utilizados na avaliação da qualidade dos óleos e gorduras de fritura

Lopes, M. R. V. **Estudo comparativo entre métodos analíticos tradicionais e testes rápidos utilizados na avaliação da qualidade dos óleos e gorduras de frituras.** São José do Rio Preto, 2002. [Dissertação de mestrado/ Faculdade de Engenharia de Alimentos – UNESP]

No presente trabalho foram analisadas 58 amostras de óleos e gorduras utilizados em processos de fritura de estabelecimentos comerciais do ramo de preparo de alimentos para o consumo imediato, como: barracas e feiras livres, cadeias de *fast food*, lanchonetes e pastelarias, restaurantes e cozinhas industriais da cidade de São José do Rio Preto-SP. Os objetivos foram determinar os níveis de alteração dos mesmos; estudar a validade de quatro provas rápidas, sendo o Kit Oil Test e o Monitor de Gordura 3M, adquiridos comercialmente e o ensaio de Perevalov e o teste de Solubilidade em Acetona-Metanol, realizados com reagentes preparados no laboratório e; colaborar com o serviço de vigilância sanitária fornecendo subsídios científicos para ações futuras de conscientização dos fabricantes quanto às boas práticas de fabricação e quanto ao compromisso de estar oferecendo alimentos inócuos à população. Para isto, foram empregadas metodologias analíticas tradicionais, tais como: análise da composição de ácidos graxos, determinação de compostos polares totais, porcentagem de ácidos graxos livres, índice de peróxidos, ácidos dienóicos conjugados e índice de refração. Paralelamente, em estudo comparativo, foram

aplicados quatro testes rápidos: ensaio de Perevalov, Kit Oil Test, Monitor de Gordura 3M e ensaio de Solubilidade em Acetona-Metanol (90:10). Foram estabelecidos como limite de alteração 25% para compostos polares, 1% para ácidos graxos livres e 10 meq/kg para índice de peróxidos. De acordo com os resultados obtidos, observou-se que das 58 amostras analisadas, 50 amostras (86,2%) eram óleo de soja, enquanto que apenas 7 amostras (12,1%) tratavam-se de gordura vegetal hidrogenada. Quanto à análise de composição em ácidos graxos nas amostras de óleos e gorduras, foi observado uma diminuição na concentração dos ácidos graxos polinsaturados, sugerindo perdas nutricionais, e um aumento proporcional dos ácidos graxos saturados. Observou-se, ainda, que das amostras totais analisadas, 20,7% deveriam ser descartadas por apresentar teor de compostos polares superior ao limite estabelecido para óleos e gorduras de fritura, com valores oscilando entre 3,91 e 45,69%; 15,5% por apresentar ácidos graxos livres acima de 1%, sendo que os valores encontraram-se entre 0,11 e 4,49% e; 5,2% das amostras apresentaram-se com índice de peróxidos acima de 10 meq/kg, variando de 0,67 a 16,86 meq/kg. Para os coeficientes

de correlação estabelecidos entre os métodos analíticos, observou-se que o melhor coeficiente obtido foi entre compostos polares totais e ácidos dienóicos conjugados (0,72). Já, os testes rápidos apresentaram 67,2% de resultados corretos para o ensaio de Perevalov; 87,9% quando utilizado o Kit Oil Test; 75,9% de acertos para o Monitor de Gordura 3M e; 62,1% de

resultados corretos para o ensaio de Solubilidade, quando comparados com o limite estabelecido para compostos polares totais. O Kit Oil Test foi o que apresentou melhor coeficiente de correlação com o teor de compostos polares totais (0,86) e menor ocorrência de resultados falsos (12,1%), quando comparado com os testes de Perevalov e Monitor de Gordura 3M.

Dissertação disponível na Biblioteca do Campus do IBILCE/
UNESP e na Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz.
e-mail: marovigeta@ig.com.br

Seed characterization of six species of the genus *Theobroma* as compared to that of *Theobroma cacao* L.

Martini, M. H. **Seed characterization of six species of the genus *Theobroma* as compared to that of *Theobroma cacao* L.**- Campinas, 2004 [Tese de Doutorado – Faculdade de Engenharia de Alimentos – UNICAMP]. Orientadora: Profa. Dra. Débora de Queiroz Tavares

Many investigations on the cellular reserves within the cotyledon mesophyll of the genus *Theobroma* have been carried out on *Theobroma cacao* seeds, the source of raw material for the production of chocolate. These studies demonstrated structural cellular changes due to fermentation, drying, and roasting processes during chocolate production. Recently the seeds of the *T. grandiflorum* have been analyzed due to their importance in the production of “cupulate”, a new product similar to chocolate. In the present work, we analyze the lipid-protein reserve cells and polyphenolic idioblasts derived from *T. cacao*, *T. grandiflorum*, *T. subincanum*, *T. bicolor*, *T. speciosum* and *T. obovatum*. Only phenolic cells were studied in *T. obovatum* and *T. microcarpum*. The distribution of lipid bodies was similar in all the species studied; that is, they were located at the periphery of the cell wall and demonstrated extremely susceptibility to heat, coalescing at temperatures above 30°C. The reserve protein was interspersed with lipid bodies and some starch granules. The polyphenolic cells were dispersed throughout the mesophyll and around

the vascular bundles in all the species studied. In *T. bicolor* and *T. speciosum* the polyphenolic cells were only observed around the vascular bundle and radicle parenchyma. Mucilage is a cellular secretion in the five species studied. Mucilage does not accumulate intracellularly; however, rarely we did observe mucilage in the cells of the mesophyll epidermis of *T. subincanum*. In *T. speciosum*, mucilage cells were abundant in the mesophyll and about 10% reached large dimensions without tissue disruption. The polyphenolic cells presented characteristic mucilage histochemistry, however their strict association with vascular bundles should direct their development towards polyphenol synthesis. Cotyledon mesophyll tissue is similar in all the species studied with respect to lipid-protein reserve. Immature cells demonstrated the capacity to synthesize all the reserves, but this capacity is not retained in the mature cell. The distribution of reserves in the mesophyll are most similar in *T. grandiflorum* and *T. subincanum*. *T. bicolor* showed a high protein content, lower lipid levels and low levels of polyphenolic cells.

Tese disponível na Biblioteca da FEA e BC/UNICAMP
e Biblioteca do IAL
e-mail: mhmartini@ial.sp.gov.br