

Avaliação do processo de peroxidação lipídica em amostra de ração animal utilizando FTIR e ferramentas quimiométricas

Bruno T. e Silva¹ (IC), Fabiana A. Marques (PQ), *Jozemir M. dos Santos¹ (PQ)

jozemir.santos@ifgoiano.edu.br

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres Rodovia 154 km 03 Ceres - GO

Palavras Chave: Ração animal, peroxidação, FTIR, quimiometria.

Abstract

Evaluation of lipid peroxidation process in animal feed sample using FTIR and tools chemometrics. The fatty acid oxidation reduces the nutritional quality of animal feed. Aldehydes are the main degradation products.

Introdução

Nas últimas décadas tem aumentado o número de pessoas que se dedicam a cuidar bem de seus animais domésticos. Atualmente o Brasil é o segundo maior mercado de consumo de produtos da linha PET, um dos produtos mais procurados são as rações animais. (CARCIOFI, A.C.; JEREMIAS, J.T, 2010, p. 35).

Essas rações estão sujeitas a processos oxidativos, que ocorrem principalmente em sua porção lipídica. A peroxidação lipídica é o mais importante desses processos. Durante esse processo ocorre a formação de espécies químicas que diminuem a qualidade nutricional da ração e ainda podem comprometer o desenvolvimento e a saúde do animal. A avaliação desses compostos pode ser realizada com uso da Espectroscopia de Absorção no Infravermelho. (AMORIM, F.A.C et al, 2008, p. 1784-1790)

Resultados e Discussão

Para avaliar a ocorrência de peroxidação lipídica em amostras de ração PET torna-se necessário inicialmente otimizar o processo de obtenção dos espectros de absorção no infravermelho médio. Otimizadas as condições, adotou-se como massa de amostra e massa de KBr, 3,0 mg e 13,5 mg, respectivamente. O número de scans adotado foi 50. A Figura 1 apresenta o espectro de absorção no infravermelho para uma amostra de ração PET. A aquisição dos espectros foi realizada por transmitância. Neste espectro é possível identificar em torno de 720 cm⁻¹, um grupo $-(CH_2)_n$, que se apresenta como uma deformação angular de cadeia (para $n > 3$). Em 1300 – 1050 cm⁻¹ pico para C–O. Na região de 1470–1430 cm⁻¹ é observado um pico associado a CH₂. Em 1750–1740 cm⁻¹ é encontrado um pico que pode ser associado a C=O. Na região

de 2850–2960 cm⁻¹ é observado um pico associado ao grupo C–H alifáticos. Realizada a PCA observou-se que 65% da variância é explicada por PC1. Os valores de scores revelaram a formação um agrupamento e duas amostras destacadas das demais. Analisando os valores de loadings em PC1 verifica-se que dos valores associados a grupos funcionais identificados no espectro, o grupo que apresenta os valores mais significativos é o C–H alifáticos na região de 2850-2960 cm⁻¹.

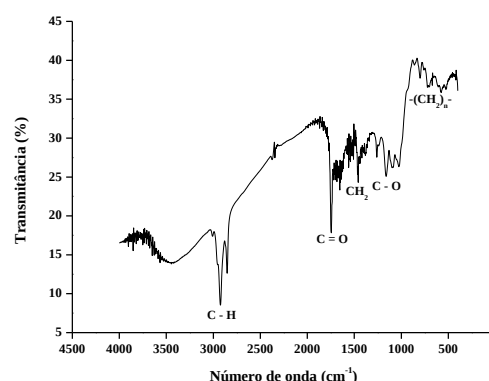


Figura 1. Espectro de absorção no infravermelho médio para amostra de ração PET.

Conclusões

A presença dos grupos CH₂ em 1470-1430 cm⁻¹, C=O em 1750-1740 cm⁻¹ e C–H em 2850-2960 cm⁻¹ indicam a presença de compostos de degradação lipídica, como aldeídos. A principal evidência da ocorrência da oxidação dos ácidos graxos poli-insaturados é a ausência de picos na região de 3200 cm⁻¹, característica de O–H de ácidos carboxílicos.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Ceres pelo uso de equipamentos e reagentes.

¹ CARCIOFI, A.C.; JEREMIAS, J.T.; Progresso científico sobre nutrição de animais de companhia na primeira década do século XXI. Revista Brasileira de Zootecnia, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 35-41, 2010. AMORIM, F.A.C.; LOBO, I.P.; SANTOS, V.L.C.S.; FERREIRA, L.C.; Espectroscopia de absorção atômica: caminho para determinações multielementares. Química Nova, São Paulo, v. 31, n. 7, 1784-1790, 2008.