

DETECÇÃO POR RPE DE FRANGO IRRADIADO COM ^{60}Co

ANNA L.C.H. VILLAVICENCIO; CELINA L. DUARTE & NÉLIDA L. DEL MASTRO

Coordenadoria de Aplicações na Engenharia e Indústria

*Área de Calibração e Dosimetria

IPEN-CNEN/SP. C.P.11049 - 05422-900

São Paulo - Brasil

A irradiação de carne de aves reduz os riscos para o consumidor de contrair doenças, sobretudo aquelas produzidas por Salmonella, bactéria que pode contaminar frangos, perus e outras aves frescas ou congeladas.

A portaria DINAL nº9 de 8 de março de 1985, regulamentou as normas gerais para irradiação de alimentos. No caso das aves, foi regulamentado o tratamento com radiação gama de ^{60}Co e ^{137}Cs com dose média de até 7.0 kGy.

As modificações químicas que ocorrem nos alimentos durante a exposição à radiação são primariamente atribuídas à produção de radicais livres. Pela técnica de espectroscopia de ressonância paramagnética eletrônica, RPE, é possível a detecção direta desses radicais livres. A quantificação destes centros permite calcular a dose absorvida pelo processo de irradiação.

O objetivo deste trabalho é o estudo pelo método de RPE dos sinais de radicais livres obtidos como resultado do tratamento pela radiação em ossos de frango, com o propósito de se desenvolver métodos para identificação de alimentos irradiados.

Utilizou-se asas de frango que foram embaladas separadamente e levadas para irradiação em uma GammaCell 220 de ^{60}Co com taxa de dose de 571.3 Gy/h. As doses utilizadas foram: 0, 3,5 e 7,0 kGy. Após a irradiação os pedaços foram separados e desossados com a ajuda de um bisturi. Os ossos foram quebrados para a remoção da medula, lavados e secados. Os pedaços foram liofilizados por um período de 12 horas, moídos separadamente utilizando-se um moedor elétrico MOULINEX Júnior e peneirados em malha de 16 mesh. As pontas dos ossos foram moldas e analisadas separadamente.

Os tubos de quartzo para medida no espectrômetro ESR-Japan Electron Optic Ltda - JEOL - JESME3X, X-band, foram preenchidos com as amostras até uma altura de 3.5 cm. Preparou-se seis tubos para cada amostra da parte central do osso e dois tubos para as partes distais e a amostra testemunha.

As amostras foram medidas simultaneamente com padrão de manganês, que é utilizado para corrigir alterações na sensibilidade do espectrômetro. O manganês apresenta seis picos de ressonância e os radicais livres orgânicos apresentam picos de ressonância entre o 3º e 4º pico do manganês.

A medida da estabilidade do sinal em função do tempo foi realizada repetindo-se as leituras por um período de até 30 dias.

Na figura 1 apresenta-se o espectro característico obtido para o osso de frango irradiado com 7.0 kGy e o 3º e 4º pico do manganês.

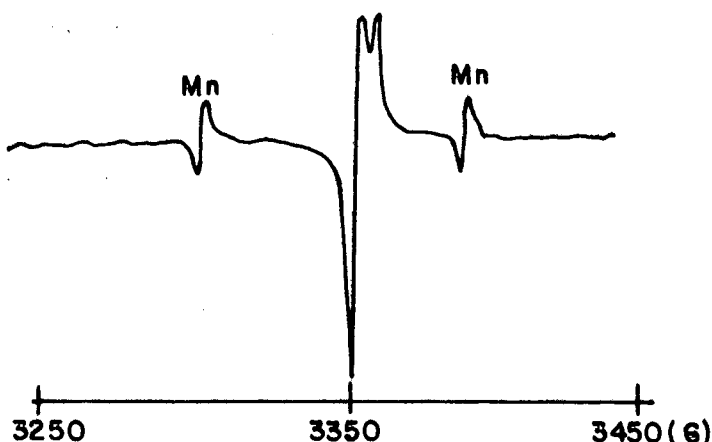


Figura 1 - Espectro de RPE obtido para osso de frango irradiado.

Na tabela 1 apresenta-se os resultados obtidos para as amostras de ossos da asa irradiada. Os valores correspondem às médias da altura do sinal de seis amostras com os respectivos desvios padrões.

Tabela 1 - Medidas por RPE de amostras de osso de asa de frango irradiadas.

DOSES DE IRRADIAÇÃO (kGy)	ALTURA DO SINAL (unidade arbitrária)	
	Parte central	Parte distal
0	1,4 +/- 0,9	---
3,5	19,2 +/- 0,9	13,5 +/- 0,5
7,0	38,4 +/- 2,6	18,2 +/- 0,8

Os resultados mostram um sensível aumento da altura do sinal com o aumento da dose de radiação. A altura do sinal nas amostras da parte distal mostrou-se visivelmente menor que na parte central do osso. Este fato pode ser explicado pela menor densidade óssea da parte distal, com formação de um número menor de radicais e, conseqüentemente, redução do sinal. Houve uma ligeira queda na altura do sinal com o decorrer de 30 dias, a qual pode ser justificada pela umidade, pois a água absorve a energia de microondas e reduz o sinal. Para confirmar este fato, as amostras foram liofilizadas novamente e as medidas repetidas. A altura do sinal voltou ao valor anterior.

Os presentes resultados corroboram dados da literatura. A RPE apresenta-se assim como uma técnica extremamente promissora dentre os métodos físicos de detecção de produtos alimentícios irradiados que podem vir a ser introduzida na rotina como controle.