

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DA VISCOSIMETRIA NA IDENTIFICAÇÃO DE PIMENTA SUBMETIDA A PROCESSAMENTO POR IRRADIAÇÃO

Walter S. Menezes & Nélida L. Del Mastro
Coord. de Aplicações na Engenharia e Indústria
IPEN/CNEN-São Paulo/SP-Brasil-Cx.Postal 11049-CEP.05422-900

1 - Introdução

A pimenta, fruto do Piper nigrum L., é uma das mais importantes especiarias comercializadas mundialmente sendo o Brasil um dos principais produtores. Muitos métodos são usados para descontaminar as especiarias antes de serem adicionadas aos produtos alimentícios. O meio mais efetivo e inócuo é a irradiação.

Diversos países, inclusive o Brasil, permitem a irradiação de especiarias com raios gama do ^{60}Co e dose média de 10 kGy. Entretanto, para aplicações comerciais, a irradiação de alimentos requer infraestrutura apropriada que envolve o volume a ser processado, os sistemas de distribuição e as regulamentações específicas. Métodos de identificação são necessários para estabelecer se as especiarias foram ou não irradiadas e determinar qual a dose de radiação empregada. De acordo com o Food and Drug Administration (USA) a dose de radiação em especiarias não deve exceder a 30 kGy.

Quando as especiarias são irradiadas podem ocorrer pequenas mudanças nas propriedades químicas e físicas dos seus constituintes. A medida da viscosidade de suspensões de especiarias tendo como solvente a água, depende da composição (quantidade de amido, pectina e celulose). Assim, as especiarias podem sofrer alterações nas suas propriedades reológicas quando irradiadas. No presente trabalho, a medida da viscosidade foi utilizada para identificar pimenta submetida ao processamento por irradiação gama do ^{60}Co .

2 - Materiais e métodos

Alíquotas de pimenta moída, obtidas junto ao Serviço de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, foram peneiradas em tamanhos de 0,50 mm e submetidas à radiação gama do ^{60}Co numa unidade Gamacell 220 (Atomic Energy of Canada Ltd.), com doses de 0, 10, 20 e 30 kGy, a uma taxa de dose média de 651,8 Gy/h.

As amostras, irradiadas ou não, foram preparadas de modo que as quantidades de especiarias e NaOH (33%) adicionadas a 25 ml de H_2O fossem capazes de formar géis quando homogeneizadas e aquecidas em um banho termostatizado (Neslab RTE-210). Para alcançar o máximo intumescimento após o aquecimento, as amostras foram mantidas à temperatura ambiente por um período de 3 horas.

A medida da viscosidade foi realizada a 20°C em um viscosímetro rotacional (Brookfield) modelo DV-III utilizando o spindle sc4-18 a 15 dyn/cm² com adaptador de pequenas amostras.

O intervalo de tempo para estabilização das leituras foi de 30 segundos.

3 - Resultados e discussão

Foram estabelecidas as seguintes condições padrões para a aplicação da técnica da viscosimetria na identificação de pimenta processada com radiação gama do ^{60}Co (Tabela 1).

Tabela 1 - Condições padrões para preparação das amostras

Especiaria	Concentração da suspensão (%)	NaOH (ml)	Aquecimento	
			Tempo (min)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
Pimenta preta	10,0	1,0	3,0	90,0
Pimenta branca	5,0	1,0	3,0	75,0

Os valores da viscosidade em função das doses de radiação 0, 10, 20 e 30 kGy estão indicadas na figura 1. Há uma significativa diminuição da viscosidade com doses a partir de 10 kGy.

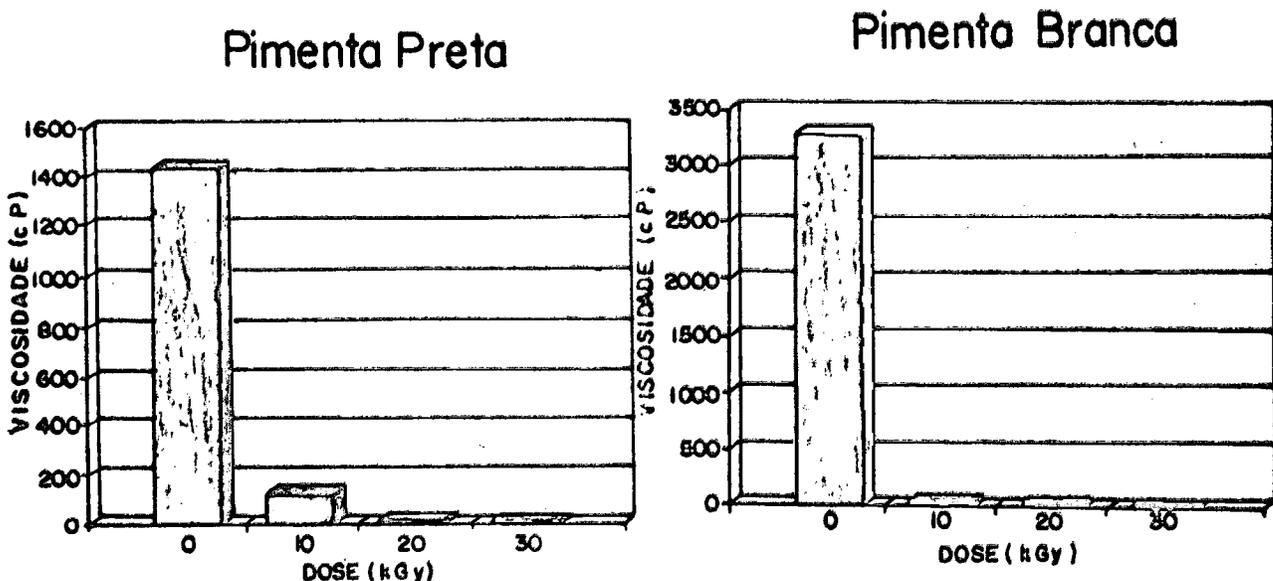


Fig. 1 - Variação da viscosidade em função da dose de radiação.

Os resultados obtidos mostram a aplicabilidade do método da viscosimetria de suspensões de pimenta gelificadas pelo calor. Esta metodologia pode ser aplicada em combinação com outras técnicas de identificação para confirmar se as amostras de pimenta preta ou pimenta branca foram ou não irradiadas.