



ESTUDO DA ESTABILIDADE DE CORANTES ALIMENTÍCIOS POR ESPECTROFOTOMETRIA



Marie Louise Louvet Cortada, Marcelo Alexandre Prado*

*Endereço para correspondência: mprado@fea.unicamp.br

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, FACULDADE DE ENG. DE ALIMENTOS, UNICAMP, CAMPINAS, SP.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação- PIBITI

Palavras-chave: Corantes Alimentícios – Estabilidade – Espectrofotometria

Introdução

O emprego de aditivos químicos é um assunto que gera bastante controvérsia envolvendo consumidores, indústrias, pesquisadores e governo. Estudos com corantes artificiais suspeitam de compostos formados pela degradação destes como responsáveis por reações adversas no consumidor. O presente trabalho visa determinar se os corantes azul brilhante, vermelho 40 e amaranço são estáveis frente à ação da temperatura, pH, luz e presença de ácido cítrico.

Metodologia

Modelo Experimental

Para avaliar a degradação dos corantes com a variação simultânea de quatro parâmetros: pH, temperatura, luz e concentração de ácido cítrico, utilizou-se a análise estatística de superfície de resposta. Com tal propósito, construiu-se uma tabela abaixo, contendo valores pré-estabelecidos das variáveis independentes [nível superior (+), nível inferior (-), intermediário (0) e ponto axial (α)]. O delineamento estatístico utilizado foi o fatorial completo de 2^4 .

Variáveis codificadas	Variáveis reais	- α	-1	0	1	+ α
X1	pH	3	4	5	6	7
X2	Temperatura (°C)	8	15	25	45	60
X3	Luz artificial (tempo em horas)	0	6	12	18	24
X4	Concentração de ácido cítrico (mg/100mL)	0	0,025	0,05	0,075	0,1

O planejamento experimental com os valores reais e codificados está apresentado na abaixo. As 16 primeiras linhas da Tabela 5 determinam o modelo linear e são referentes ao experimento completo; da linha 17 ao 24 o planejamento são os pontos axiais; e as 6 replicatas dos pontos centrais estão representadas das linhas 25 ao 30.

Ensaio	Reais ^a				Codificado ^b			
	pH	Temp	Luz	Ácido	X1	X2	X3	X4
1	4	15	6	0,025	-	-	-	-
2	6	15	6	0,025	+	-	-	-
3	4	45	6	0,025	-	+	-	-
4	6	45	6	0,025	+	+	-	-
5	4	15	18	0,025	-	-	+	-
6	6	15	18	0,025	+	-	+	-
7	4	45	18	0,025	-	+	+	-
8	6	45	18	0,025	+	+	+	-
9	4	15	6	0,075	-	-	-	+
10	6	15	6	0,075	+	-	-	+
11	4	45	6	0,075	-	+	-	+
12	6	45	6	0,075	+	+	-	+
13	4	15	18	0,075	-	-	+	+
14	6	15	18	0,075	+	-	+	+
15	4	45	18	0,075	-	+	+	+
16	6	45	18	0,075	+	+	+	+
17	3	25	12	0,05	-2	0	0	0
18	7	25	12	0,05	+2	0	0	0
19	5	8	12	0,05	0	-2	0	0
20	5	60	12	0,05	0	+2	0	0
21	5	25	0	0,05	0	0	-2	0
22	5	25	24	0,05	0	0	+2	0
23	5	25	12	0	0	0	0	-2
24	5	25	12	0,1	0	0	0	+2
25	5	25	12	0,05	0	0	0	0
26	5	25	12	0,05	0	0	0	0
27	5	25	12	0,05	0	0	0	0
28	5	25	12	0,05	0	0	0	0
29	5	25	12	0,05	0	0	0	0
30	5	25	12	0,05	0	0	0	0

^a valor de pH; valor de temperatura (°C); luz artificial(tempo em horas); concentração de ácido cítrico (mg/100mL).

Procedimento

1. Em um balão volumétrico de 50mL foram adicionados, 5mL de uma solução de corante, ácido cítrico na quantidade necessária para a concentração de cada ensaio e água destilada para completar o volume.
2. O pH de cada ensaio foi ajustado com soluções de ácido clorídrico e hidróxido de sódio de baixas molaridade.
3. Cada ensaio foi deixado o tempo necessário na luz e na temperatura indicadas na tabela.
4. A absorbância das amostras foi medida em espectrofotômetro, usando como comprimento de onda o valor máximo de absorção do corante (azul brilhante, $\lambda=630\text{nm}$; amaranço, $\lambda=525\text{nm}$, vermelho 40, $\lambda=510\text{nm}$)

Solução de Problemas

Para poder manter a luz e a temperatura durante o tempo necessário para cada ensaio, foram montados dois sistemas de luz.



Resultados

A partir dos resultados de absorbância obtidos segundo os ensaios propostos foram geradas superfícies de resposta para os corantes artificiais em estudo.



Conclusões

A degradação em todos os corantes estudados foi muito pequena, mostrando que os mesmos são estáveis nas condições de analisadas. O corante Azul Brilhante foi o que sofreu as maiores influências sobre todos os parâmetros estudados, seguido do Vermelho 40 e por último pelo Amaranço. O efeito da luz associado à temperatura foram os efeitos que causaram a maior degradação nos corantes estudados.

Referências bibliográficas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: Abril/2011.

PRADO, M. A. ; GODOY, H. T. **Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência**. *Quim. Nova*, v. 30, n. 2, p. 268 – 273, 2007.

DOWNHAM, A.; COLLINS, P. **Colouring our Food in The Last and Next Millennium**. *International Journal of Food Science and Technology*, v. 35, p. 5 – 22, 2000.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa PIBIC de Iniciação Científica.
Ao meu Orientador Prof. Marcelo Alexandre Prado.