

ESTUDO DOS SUBPRODUTOS DO MARACUJÁ (*Passiflora edulis* f. *flavica* Deg.): II. ESTABILIDADE DA FARINHA DE CASCA

MARCO ANTONIO NOBRE PONTES *

LUCIANO FLÁVIO F. DE HOLANDA **

HUMBERTO FERREIRA ORIA **

MARIA ÂNGELA THOMAZ BARROSO *

Foi obtida farinha de casca de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavica* Deg.), à nível de laboratório, sendo feita avaliação de rendimento e estudo de sua estabilidade por um período de 90 dias, a intervalos de 30 dias, através de análises físico-químicas e químicas. A farinha de casca apresentou baixo rendimento; boa estabilidade; teores razoáveis de proteína, lipídios totais e boas taxas de cálcio e ferro.

1 INTRODUÇÃO

Estudos de laboratório levam a crer que seja possível obter uma boa ração animal a partir da casca de maracujá, MORETTI & CANTO (6).

Conforme MEDINA (5), o uso mais importante das cascas de maracujá é como insumo para ração de gados e porcos, pois, o elevado percentual de pectina permite a incorporação de níveis altos de melaço a ração.

PRUTHI & LAL (11), citados por PRUTHI (10), conduziram ensaios em ratos albinos, utilizando-se de cascas de maracujá roxo desidratadas e notaram que os referidos ratos não aceitavam esta alimentação, contudo, quando se introduzia 20% de arroz às cascas de maracujá, havia boa aceitação por parte dos animais, e até mesmo considerável melhora de seu estado nutricional.

OTAGAKI & MATSUMOTO (8) constataram experimentalmente que cascas de maracujá amarelo são muito bem aceitas, quando incorporadas em ração para vacas leiteiras a um percentual de 22%.

* Pesquisador Científico.

** Professores da Universidade Federal do Ceará.

O único fator que desestimula o uso de cascas de maracujá desidratado, artificialmente, é o elevado custo, contudo a desidratação pode ser substituída por outros métodos de preservação, como é o caso da silagem, OTAGAKI & MATSUMOTO (8).

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção da farinha de casca

As cascas obtidas junto a CAJUBRAZ-CE foram pesadas e acondicionadas em sacos plásticos para serem posteriormente processadas em laboratório.

As cascas foram retiradas dos sacos plásticos e submetidas a um processo de secagem em estufa elétrica com circulação de ar aquecido, a uma temperatura de 70 °C por um período de 24 horas, sendo em seguida arrefecidas a temperatura ambiente. Foram moídas em moinhos de facas, obtendo-se a farinha de casca.

A farinha de casca foi acondicionada em vidros, que foram fechados, com tampas metálicas, e armazenados a temperatura ambiente para o estudo de sua estabilidade.

No decorrer do processamento foram realizadas várias pesagens para avaliação do rendimento da farinha de casca.

A Figura 1 apresenta o fluxograma para a obtenção da farinha de casca.

2.2 Estabilidade da farinha de casca

Foram feitas as seguintes análises físico-químicas e químicas:

- Umidade: A.O.A.C. (1)
- Acidez titulável total: Instituto Adolfo Lutz (40)
- Proteína: A.O.A.C. (1)
- Lipídios totais: Instituto Adolfo Lutz (4)
- Fibra: Método de HENNEBERG (3)
- NIFEXT: Método indireto: 100 - (umidade + proteína + lipídios totais + fibra + cinzas)
- Cálcio: Instituto Adolfo Lutz (4)
- Fósforo: Método recomendado por PEARSON (9)
- Ferro: Instituto Adolfo Lutz (4)

2.3 Análise estatística

Foi realizado um estudo estatístico da estabilidade da farinha de casca de maracujá amarelo, através da análise de variância e Teste de Duncan, de acordo com GOMES (2) e OSTLE (7).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Rendimento da obtenção da farinha de casca

A TABELA 1 mostra o rendimento obtido para farinha de casca de maracujá amarelo, à nível de laboratório.

Constata-se que o rendimento (9,24%) é baixo, devido ao elevado teor de umidade presente nas cascas.

Verifica-se na TABELA 1 que as perdas na moagem das cascas desidratadas são muito baixas.

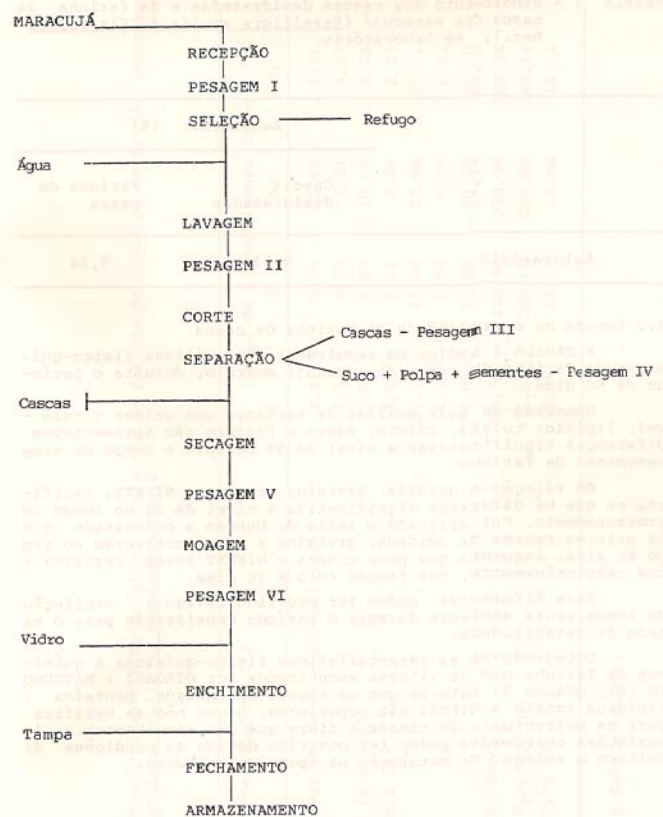


FIGURA 1 - Fluxograma de Obtenção da Farinha da Casca de Maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.)

TABELA 1 - Rendimento das cascas desidratadas e da farinha de casca de maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.), em laboratório.

	Rendimento (%)	
	Casca desidratada	Farinha de casca
Laboratório	9,63	9,24

3.2 Estudo da estabilidade da farinha de casca

A TABELA 2 indica os resultados das análises físico-químicas da farinha de casca de maracujá amarelo, durante o período de 90 dias.

Observou-se pela análise de variância que acidez titulável, lipídios totais, cálcio, ferro e fósforo não apresentaram diferenças significativas a nível de 5% durante o tempo de armazenamento da farinha.

Em relação a umidade, proteína, cinzas e NIFEXT, verificou-se que há diferença significativa a nível de 5% ao longo do armazenamento. Foi aplicado o teste de Duncan e constatado que os maiores teores de umidade, proteína e fibra ocorreram no tempo 60 dias, enquanto que para cinzas e NIFEXT foram registrados respectivamente, nos tempos zero e 30 dias.

Tais diferenças podem ter ocorrido devido a oscilação da temperatura ambiente durante o período considerado para o estudo da estabilidade.

Cotejando-se as características físico-químicas e químicas da farinha com os valores encontrados por OTAGAKI & MATSUMOTO (8), QUADRO I, nota-se que os teores de umidade, proteína, lipídios totais e NIFEXT são superiores, o que não se verifica para os percentuais de cinzas e fibra que são semelhantes. As variações observadas podem ter ocorrido devido as condições de cultivo e estágio de maturação na época da colheita.

TABELA 2 - Características físico-químicas e químicas da farinha de casca de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* L. *flavicarpa* Deg.).

Determinações (*)	Tempo de armazenamento (dias)				
	0	30	60	90	
Acidez titulável total (% ácido cítrico)	2,44	2,70	2,58	2,71	
Umidade (%)	7,26	6,20	7,61	6,97	
Proteína (%) (N x 6,25)	9,62	9,09	10,64	9,28	
Lipídios totais (%)	2,40	2,21	2,24	2,33	
Fibra (%)	20,16	21,00	22,66	21,71	
Cinzas (%)	6,49	6,24	6,33	6,33	
NIFEXT (%)	54,07	55,26	50,52	53,38	
Cálcio (mg Ca/100 g)	209,50	210,68	210,49	208,44	
Fósforo (mg P ₂ O ₅ /100 g)	271,6	260,60	262,88	262,14	
Ferro (mg Fe/100 g)	12,24	16,60	16,48	16,32	

(*) Média de 3 determinações.

QUADRO I - Características físico-químicas e químicas das cascas de maracujá amarelo desidratada.

Determinações	OTAGAKI & MATSUMOTO (8)
	cascas desidratadas de maracujá amarelo
Umidade (%)	16,80
Proteína (%) (N x 6,25)	4,58
Extrato etéreo (%)	0,33
Cinzas (%)	6,76
Fibra (%)	25,66
NIFEXT (%)	45,87

4 CONCLUSÕES

De acordo com o estudo da estabilidade, conclui-se que a farinha de casca de maracujá amarelo apresentou boa estabilidade durante 90 dias de armazenamento, reafirmando a possibilidade de utilizá-la como insumo para ração animal.

A farinha de casca é de boa qualidade, possuindo teores razoáveis de proteína e lipídios; quantidade razoável de fósforo e boas taxas de cálcio e ferro.

Abstract

Flour from the skins was obtained in laboratory scale and study of its stability and evaluation of its yield were carried out through chemical and physical-chemical analysis for a period of 90 days with 30 days intervals. Flour from the skins presents low yield; fair contents of protein, total lipids, phosphorus; good source of calcium and iron. The product was stable during the period considered.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis of the A.O.A.C. 20th ed. Washington D. C., AOAC, 1975. 1094 p.
- 02 GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4 ed. São Paulo, Nobel, 1970. 430 p.
- 6 B.CEPPA, Curitiba, 6(1)jan./jun.1988

- 03 HENNEBERG, G. Landw.Vers.Sta., 6, 1974. Apud WINTON, A.L. & WINTON, K.B. Análises de alimentos. Buenos Aires, Hispano Americano, 1947. 76 p.
- 04 INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 2 ed. São Paulo, 1976. v. 1.
- 05 MEDINA, J.C. Cultura. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Maracujá. São Paulo, ITAL, 1980. p. 3-5 (Série frutas tropicais).
- 06 MORETTI, V.A. & CANTO, W.L. Aspectos econômicos da produção e mercado. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Maracujá. São Paulo, ITAL, 1980. p. 155-194 (Série frutas tropicais).
- 07 OSTLE, B. Estatística aplicada. 4 ed. México, Limusa, 1974. 629 p.
- 08 OTAGAKI, K.K. & MATSUMOTO, H. Nutritive value and utility of passion fruit by products. J.Agr.Food Chem., 6:54-7, 1958.
- 09 PEARSON, D. Técnicas de laboratorio para el analisis de alimentos. Zaragoza, Acribia, 1976. 331 p.
- 10 PRUTHI, J.S. Physiology, chemistry and technology of passion fruit (*P. edulis*). Adv.Food Res., 12:203-283, 1963.
- 11 PRUTHI, J.S. & LAL, G. Studies on the nutritive value and utilization of purple passion fruit. Indian J. Hort., 12: 34, 1955 apud _____. Physiology, chemistry and technology of passion fruit (*P.edulis*). Adv.Food Res., 12:203-283, 1963.