

Secagem em *spray dryer* de polpa de cupuaçu *in natura*: influência das variáveis do secador sobre o produto em pó

Felipe Rodrigues Su, Luiz Gabriel Pereira Martin, Rafael Augustus de Oliveira

Faculdade de Engenharia Agrícola / UNICAMP, Campinas, SAE – UNICAMP

maltodextrina - *Spray drying* - vitamina C - higroscopicidade

Introdução

O cupuaçu é considerado um importante fruto, típico da Amazônia que apresenta polpa ácida (com bastante vitamina C) e de aroma, sabor e textura característicos. Possui grande aceitação no mercado nacional e internacional, apresentando grande potencial econômico no que se diz respeito à industrialização e comercialização. Sua desidratação representa uma alternativa para o aumento da vida útil do fruto, melhor conservação e maior facilidade no transporte, armazenamento e manuseio do produto final.

Metodologia

Ensaio de Secagem por Atomização

- Polpa de cupuaçu encapsulada utilizando maltodextrina 10DE como agente carreador.
- Secador laboratorial com sistema de atomização (mini *spray dryer*, modelo B191, BÜCHI, Flawil, Suíça).
- Variáveis independentes: Temperatura do ar na entrada e concentração de maltodextrina.
- Planejamento experimental central composto com 11 ensaios experimentais.
- Respostas: rendimento do processo, teor de água, atividade de água, pH, vitamina C, açúcares redutores, açúcares totais, cor e higroscopicidade do pó.

Análise Estatística dos dados

Foram realizados teste F, ANOVA e determinação dos efeitos e coeficientes dos fatores, utilizando *software* STATISTICA 9.0 com nível de confiança de 90 % assegurado.

Conclusões

Para a obtenção de um produto com maior retenção de vitamina C e rendimento e menor higroscopicidade e teor de água para a polpa, as condições escolhidas para a produção de partículas foi de 28,2% de concentração de maltodextrina e 155°C de temperatura do ar de entrada. A secagem por atomização nas condições avaliadas é capaz de preservar o teor de vitamina C.

Agradecimentos

Resultados e Discussão

Tabela 1. Respostas do planejamento experimental da polpa de cupuaçu utilizando maltodextrina como agente microencapsulante.

	Teor de Água (%)	Higroscopicidade (g água adsorvida/100g matéria seca)	Rendimento (%)	Aw	Vitamina C (mg ácido ascórbico/100g sólidos de polpa em pó)	pH	Açúcar Redutor (%)	Açúcar Total (%)	Cor (ΔE)
1	6,76	18,04	27,82	0,23	184,58±4,20	3,54	8,26	22,74	5,85
2	3,99	19,47	34,32	0,08	225,43±1,99	3,43	6,83	10,67	5,67
3	4,64	13,52	30,20	0,16	489,00±1,63	3,51	5,82	8,25	7,11
4	2,50	15,65	33,68	0,06	402,79±2,27	3,58	7,95	10,97	7,00
5	4,40	16,32	33,58	0,22	270,25±2,32	3,58	6,25	8,56	5,99
6	2,97	18,09	36,92	0,15	282,36±1,22	3,62	7,13	8,99	5,43
7	6,60	20,56	28,27	0,17	178,55±4,87	3,66	10,10	13,40	6,78
8	2,94	14,25	35,76	0,09	411,38±1,59	3,55	6,21	12,19	6,75
9	2,63	16,25	30,38	0,10	269,22±1,61	3,77	7,02	10,44	3,65
10	2,19	16,00	28,58	0,10	266,43±2,16	3,76	7,43	10,80	5,64
11	2,39	16,25	30,33	0,10	228,08±0,81	3,77	6,58	10,18	5,39

Para os pós da polpa de cupuaçu, a concentração de maltodextrina foi a variável com efeito sobre a maioria das respostas. A concentração do agente exerceu um efeito positivo sobre a vitamina C, e efeito negativo sobre o teor de água, a higroscopicidade, rendimento, atividade de água e açúcares redutores. Em alguns casos, os efeitos foram de segunda ordem, com efeito positivo sobre o teor de água e açúcares redutores.

A temperatura de entrada do ar de secagem foi a variável que influenciou menos respostas dos pós de polpa de cupuaçu, apresentando efeito positivo sobre a higroscopicidade e o rendimento, e efeito negativo sobre o teor de água e atividade de água. Apresentou efeito de segunda ordem positivo sobre o teor de água, o rendimento e atividade de água, e efeito negativo sobre o pH.



Figura 1: Spray Dryer



Figura 2: Cupuaçu *in natura*



Figura 3: Cupuaçu em pó