



DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DO TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) SEGUIDA DE SECAGEM

* Edmilson Dantas da SILVA FILHO¹; Marcelo Iran de Souza COELHO¹; Mona Liza Santana²;

¹ Professores CEFET Petrolina. Br. 407, Km 08, Jardim São Paulo - 56.314-520, Petrolina-PE

² Graduanda do Curso de Tecnologia em Alimentos de Origem Vegetal

*Autor para correspondência – edmsegundo@hotmail.com

RESUMO

A desidratação osmótica é um processo que pode ser utilizado para produtos com alto teor de umidade inicial, tais como frutas, vegetais, carnes, peixe, queijo etc. Este trabalho objetivou desenvolver um produto adequado para consumo, partindo do tomate *in natura* e obtendo o tomate em conserva, utilizando o processo osmótico seguido de secagem com ar quente. Foram preparadas soluções osmóticas (peso/peso) de sal (cloreto de sódio) e também soluções mistas de açúcar (sacarose) e sal em relação ao peso de água: (5,0%; 10,0%; 15,0%); com as seguintes concentrações, respectivas 2,5/5,0%; 2,5/10,0%; 2,5/15,0%; 5,0/5,0%; 5,0/10,0%; 5,0/15,0%; 7,5/5,0%; 7,5/10,0%; 7,5/15,0%; 10,0/7,5%; 10,0/15,0%. Para cada concentração as amostras permaneceram na solução por 30; 60; 90 e 120 minutos. Após esses tempos de osmose, as amostras foram retiradas da solução e mantidas por 5 minutos em bandejas perfuradas para o escoamento do excesso de solução osmótica e, em seguida, pesadas antes de serem colocadas no secador. A temperatura de secagem foi de 60 °C, por um tempo aproximado de 15 horas. O objetivo da primeira etapa da análise sensorial foi determinar a melhor concentração e o melhor tempo de osmose, que para o tomate foi obtida em solução de 10% de NaCl e durante 30 minutos de osmose. A segunda etapa teve como objetivo determinar o melhor tempo de secagem do produto, cujos melhores resultados foram obtidos após 10 horas de secagem.

Palavras-Chave: Desidratação, Osmose, Secagem, Análise Sensorial

1. INTRODUÇÃO

O tomate é uma hortaliça cultivada em todo o Brasil, tendo grande relevância nutricional e econômica. É uma excelente fonte de vitaminas e sais minerais. Ele é consumido cru, na forma de salada, ou na forma processada, como suco, extrato, catchup etc.

Ultimamente, tem surgido no mercado, tomates parcialmente desidratadas, na forma de conservas e também tomate seco triturado. A forma em conserva tem apresentado maior preferência pelo consumidor, sendo utilizado como aperitivo, cobertura de pizzas, agregado a massas diversas etc. A aparência de tais produtos, entretanto, é sofrível, geralmente de cor castanho-escuro ou preto, em função principalmente do processo de desidratação a altas temperaturas e/ou longo tempo de processo de secagem, uma vez que o tomate *in natura* é um produto com alto teor de umidade, em torno de 95%(FIOREZE, 2004).

A desidratação osmótica é caracterizada como um dos processos mais adequados para obtenção de produtos de umidade intermediária com boas características sensoriais (HERRERA *et al.*, 2001), minimizando as alterações de cor, textura e perdas de nutrientes.

2. OBJETIVO

- Desenvolver um produto adequado para consumo, partindo do tomate *in natura* e obtendo o tomate em conserva, utilizando o processo osmótico seguido de secagem com ar quente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

a. Matéria Prima

O tomate utilizado no presente trabalho foi adquirido no próprio CEFET (Unidade Agrícola). A escolha na gôndola foi realizada tomando-se como critério a variedade Santa Adélia, a cor, o tamanho e a firmeza do tomate. Para cada concentração de solução osmótica estudada, foram utilizados três tomates cortados em 4 partes.

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Petrolina / PE.

b. Processamento: 1ª fase

A partir da análise do trabalho prévio realizado por Silva Costa (2004), vai ser estabelecido o tipo de ação a ser executada, cujas etapas do processo são mostradas e discutidas a seguir (seleção, lavagem, corte, pesagem, desidratação osmótica, drenagem, secagem, embalagem em conserva, análise sensorial).

Os tomates foram cortados em quatro partes e depois, colocados na osmose e em seguida pesados para determinar a diminuição da umidade e o ganho de sólido do tomate no processo osmótico nas diferentes concentrações conforme figura abaixo.



Figura 1 – Tomate cortado em 4 partes

Foram preparadas soluções osmóticas (peso/peso) de sal (cloreto de sódio) e também soluções mistas de açúcar (sacarose) e sal, em relação ao água: (5,0%; 10,0%; 15,0%); com as seguintes concentrações, respectivas 2,5/5,0%; 2,5/10,0%; 2,5/15,0%; 5,0/5,0%; 5,0/10,0%; 5,0/15,0%; 7,5/5,0%; 7,5/10,0%; 7,5/15,0%; 10,0/7,5%; 10,0/15,0%.

Para cada concentração as amostras permaneceram na solução por 60; 90; 120 e 150 minutos. O experimento conta de 48 amostras distribuídas em 12 soluções e 4 diferentes tempo. Em cada recipiente foram colocados 400ml da solução em sua respectiva concentração.



Figura 2 – Pedacos de tomate em solução osmótica

Após esses tempos de osmose, as amostras foram retiradas da solução e mantidas por 5 minutos em bandejas perfuradas para o escoamento do excesso de solução osmótica e, em seguida, pesadas antes de serem colocadas no secador. A temperatura de secagem foi de 60 °C, por um tempo aproximado de 15 horas.

Retirado do secador, o produto foi acondicionado em recipientes de vidro e em seguida colocado em cada recipiente 70ml de óleo composto de soja e oliva a uma temperatura de 60°C, de tal forma que o óleo cobrisse a camada de tomates desidratados e assim obtendo o tomate em conserva.

Após esta etapa foi feita a análise sensorial, por uma equipe de provadores composta de alunos, funcionários e professores do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina.

c. Processamento: 2ª fase

Com a análise dos resultados de preferência pelos provadores que foram selecionados, na da primeira fase, passa-se para a segunda fase, fixando os parâmetros de solução osmótica e tempo de osmose, porém variando o tempo de secagem, que foi, 10, 15,

20, 25 e 30 horas, para serem obtidas amostras com diferentes teores de umidade no final do processo de secagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve um maior ganho quando se utilizou a solução contendo sacarose nas concentrações de 5%, 7,5% e 10%.

Houve um comportamento diferente para a solução com 15% de sólidos solúveis, onde o ganho de peso foi mais com a solução de NaCl 15%.

Desta forma o comportamento da desidratação do tomate, predominou o processo de desidratação influenciada pela presença da sacarose, com exceção na concentração de NaCl 10%.

Primeira Fase: Análise sensorial

Nesta etapa foram apresentados os resultados obtidos através da avaliação sensorial do produto quanto a sua Aparência, Aroma, Textura, Sabor e Qualidade Total, para a escolha do melhor tempo de osmose e também a melhor concentração.

Segunda Fase:

Osmose, secagem e análise sensorial.

Nas tabelas a seguir são apresentados os resultados obtidos através da análise sensorial para o tratamento em solução de NaCl 10% e no tempo de 30 minutos de osmose e variando o tempo de secagem em 10, 15, 20, 25 e 30 horas.

Tabela 1. Análise das notas médias dos provadores para o atributo Aparência da 1ª, 2ª e 3ª repetição.

TEMPO DE SECAGEM(h)	10	15	20	25	30
UMIDADE FINAL%	73,7	42,7	37,7	23,4	20,7
APARENCIA	6,8	6,1	4,9	4,6	3,4

Tabela 2. Análise das notas médias dos provadores para o atributo Aroma da 1ª, 2ª e 3ª repetição.

TEMPO DE SECAGEM(h)	10	15	20	25	30
UMIDADE FINAL%	73,7	42,7	37,7	23,4	20,7
AROMA	6,3	6,1	5,8	5,5	4,9

Tabela 3. Análise das notas médias dos provadores para o atributo Textura da 1ª, 2ª e 3ª repetição.

TEMPO DE SECAGEM(h)	10	15	20	25	30
UMIDADE FINAL%	73,7	42,7	37,7	23,4	20,7
TEXTURA	7,8	6,3	2,7	1,8	1,4

Tabela 4. Análise das notas médias dos provadores para o atributo Sabor da 1ª, 2ª e 3ª repetição.

TEMPO DE SECAGEM(h)	10	15	20	25	30
UMIDADE FINAL%	73,7	42,7	37,7	23,4	20,7
SABOR	5,5	5,2	4,5	4,1	3,6

Tabela 5. Análise das notas médias dos provadores para o atributo Qualidade Total da 1ª, 2ª e 3ª repetição.

TEMPO DE SECAGEM(h)	10	15	20	25	30
UMIDADE FINAL%	73,7	42,7	37,7	23,4	20,7
QUALIDADE TOTAL	6,4	6,1	3,9	3,8	3,1

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que na elaboração do tomate desidratado em conserva:

Relacionados a Osmose e Secagem

O tempo ideal para a desidratação osmótica foi de 30 minutos.

De acordo com os resultados da análise sensorial, a melhor concentração da solução osmótica foi de NaCl 10% e o melhor tempo de secagem foi para 10 horas.

Houve uma maior preferência para a solução de cloreto de sódio de acordo com a avaliação sensorial.

De acordo com os resultados obtidos, podemos concluir que:

Relacionados a Análise Sensorial

Os tomates osmodesidratados em NaCl 10% e 30 minutos de osmose apresentaram preservação de aroma, possuindo melhor aparência, textura, sabor e qualidade total quando comparado a outros tratamentos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

FIGUEIREDO, R. Princípios de secagem de produtos biológicos João Pessoa, Ed. Universitária / UFPB, 2004.

HERRERA, R. P.; VIEIRA, A. P. ; GABAS, A. L. ; YAMASHITA, F. . Desidratação Osmótica de Abacaxi com Revestimento Comestível: Isoterma de Dessorção. In: 4. Simpósio Latino-Americano de Ciência de Alimentos, 2001, Campinas - SP. Anais do 4o. Simpósio Latino-Americano de Ciência de Alimentos, 2001.

SILVA COSTA, A. R. Utilização do processo osmótico seguido de secagem para a obtenção de tomate (*Lycopersicon esculentum*) parcialmente desidratado. 2003. 116 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica [J. Pessoa]) - Universidade Federal da Paraíba, . *Orientador*: Romeu Figueiredo.