

Desidratação Osmótica na Produção de Frutas Passa e Sulfitação

Sonia Maria Costa Celestino

19/Jan/2010

A desidratação de alimentos é um processo industrial de conservação que permite a obtenção de produtos com baixo valor de umidade de água. Essa tecnologia possibilita prolongar a vida de prateleira do produto, além de requerer pouco investimento, sendo apropriada para pequenos e médios agroindustriais.

A realização de desidratação osmótica, previamente aos processos de desidratação artificial e natural, resulta em redução nos gastos de tempo e energia. Desidratação osmótica consiste na imersão das frutas em uma solução de sacarose (ou cloreto de sódio) para a perda de água e ganho de sólidos. É um método apropriado para a preparação de frutas tipo “passa”, pois, além de proporcionar perda de água, acarreta ganho de sólidos (sacarose), fator desejável principalmente para frutos com baixo teor de sólidos solúveis. Os produtos obtidos com a inclusão dessa tecnologia apresentam textura, cor e sabor adequados à produção de frutas-passa.

Aplicação de sulfitação e desidratação osmótica na produção de banana-passa

A solução osmótica é preparada com água potável e açúcar refinado comercial, suficiente para obter 60 °Brix. À essa solução pode ser adicionado sulfito de sódio na concentração de 2% para evitar o escurecimento enzimático. Os frutos são adicionados à solução, com temperatura ajustada para 30°C, numa relação solução osmótica:frutos de 4:1. Os frutos ficam submersos nessa solução por 4 horas, e, após esse tempo, eles são conduzidos imediatamente para a secagem artificial, com a temperatura de secagem ajustada para 70 °C, nas primeiras duas horas, e 60 °C, no restante do tempo de secagem. Recomenda-se um secador de bandeja com circulação de ar na velocidade entre 1m/s e 3 m/s. A determinação do ponto final da secagem deve ser avaliado pelo produtor, mas varia de 20% a 25%.

Em pesquisas recentes com produção de banana-passa e avaliação sensorial, a amostra de banana-passa (22% de umidade final), tratada com pré-desidratação osmótica, obteve a maior aceitação nos atributos cor, sabor e textura com 100% e, no atributo aroma, obteve 75% de aceitação. A segunda amostra mais bem aceita foi a tratada com solução de sulfito de sódio 2%, obtendo 93,8%; 81,3%; 81,3% e 87,5% de aceitação nos atributos cor, aroma sabor e textura, respectivamente. As amostras de banana-passa tratadas com o agente de sulfitação apresentaram porcentagem de dióxido de enxofre (SO₂) inferior ao exigido pela legislação. As amostras pré-tratadas com desidratação osmótica e sulfitação obtiveram porcentagens de aceitação bastante superiores aos da amostra comercial, que não recebe nenhum tipo de pré-tratamento. Portanto, recomenda-se a utilização de desidratação osmótica e sulfitação para a produção de banana-passa.

Sulfitação

A sulfitação é o uso de agentes sulfitantes que previnem o escurecimento enzimático e não enzimático, além de agirem como conservadores, inibindo a ação de fungos, leveduras e bactérias. O tratamento é feito com a imersão do alimento numa solução de água e bissulfito de sódio de 2 a 5 minutos. O sulfito e o metabissulfito de sódio são agentes de sulfitação também utilizados, no entanto as proporções devem ser duas partes de sulfito e quatro partes de metabissulfito, para cada parte de bissulfito substituída. Esses sulfitos inorgânicos liberam o dióxido de enxofre (SO₂) nas condições de uso. Pode-se misturar o ácido ascórbico, o ácido cítrico e o agente de sulfitação em uma mesma solução para intensificar a ação antioxidante.

O gás SO₂ pode ser utilizado diretamente pela queima de enxofre (S) em um ambiente fechado onde o vegetal está exposto. Esse processo é conhecido como sulfuração ou enxofração. Os agentes de sulfitação são identificados na rotulagem do alimento pelo seu código INS (número padrão internacional) (Tabela 1).

Tabela 1. Agentes de sulfitação.

Nome	Fórmula	INS
Dióxido de enxofre	SO ₂	220
Sulfito de sódio	Na ₂ SO ₃	221
Bissulfito de sódio	NaHSO ₃	222
Metabissulfito de sódio	Na ₂ S ₂ O ₅	223
Metabissulfito de potássio	K ₂ S ₂ O ₅	224
Sulfito de potássio	K ₂ SO ₃	225
Sulfito de cálcio	CaSO ₃	226
Bissulfito de cálcio	Ca (HSO ₃) ₂	227
Bissulfito de potássio	KHSO ₃	228

A análise de resíduo de sulfito em alimentos não é tão simples pelo fato de ocorrerem reações rápidas do sulfito com vários componentes do meio alimentar e, desse modo, é de se esperar que se encontre baixo teor de livre no momento do consumo ou de análise. O residual máximo de SO₂ permitido por lei (BRASIL, 1988) nos alimentos pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Residual máximo de SO₂ em alimentos.

Alimento	Max. (SO ₂) g/100g
legumes e verduras desidratadas	0,02
frutas passa	0,15

Análises de dióxido de enxofre geralmente são do tipo qualitativa, para averiguar a presença desta substância no alimento, e quantitativa, para verificar a quantidade residual presente no alimento analisado. Como a análise quantitativa é um pouco mais complexa, faz-se primeiro o teste qualitativo. Se positivo, pode-se partir para o quantitativo. Se o alimento em questão não permite residual de aditivo, o teste qualitativo para verificar a presença é suficiente para se concluir a análise. O método baseia-se no poder redutor do SO₂ em meio ácido sobre o iodato. O iodo liberado pela redução do iodato reage com o amido dando um composto de adsorção de coloração azul.

Método para determinação qualitativa de SO₂

Material

Solução de ácido fosfórico - 10 % (v/v), solução de iodato de potássio (KIO₃) - 0,3 % (p/v), solução de amido - 1% (p/v), solução de bissulfito de sódio (NaHSO₃) - 0,01 % (p/v), erlenmeyer de 250 mL com rolha esmerilhada (ou rolhas protegidas), papel de filtro, banho-maria.

Procedimento

Preparo do papel:

Molhar o papel de filtro na solução de iodato. Secar.

Molhar o papel na solução de amido. Secar. Cortar em tiras.

Guardar em vidro âmbar, bem fechado.

Preparo da amostra:

Triturar a amostra.

Pesar 10 g no Erlenmeyer.

Acrescentar 5 mL de ácido fosfórico 10 % sobre a amostra.

Fechar o Erlenmeyer, prendendo na rolha uma tira do papel preparado anteriormente.

Aquecer em banho-maria.

Uma mancha azul no papel, logo após a colocação no banho, indica presença de SO₂.

Teste em paralelo

Realiza-se, em paralelo, uma prova em branco, substituindo a amostra por água e um teste positivo utilizando 10 mL de uma solução de bissulfito de sódio (NaHSO₃), de concentração a 0,01 %.

Se o teste qualitativo for positivo, a determinação quantitativa de SO₂ deve ser realizada.

Recomenda-se a metodologia apresentada por Instituto Adolfo Lutz (2005).

Sonia Maria Costa Celestino (Pesquisador - sonia.costa@cpac.embrapa.br) trabalha(m) na Embrapa CERRADOS.