



USP ESALQ – DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO

Veículo: Jornal da USP

Data: 17/04/2017

Caderno/Link: <http://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-agrarias/tecnica-usa-ultrassom-para-aumentar-durabilidade-da-agua-de-coco/>

Assunto: Técnica usa ultrassom para aumentar durabilidade da água de coco

Ciências Agrárias - 17/04/2017

Técnica usa ultrassom para aumentar durabilidade da água de coco

Como pré-tratamento, ultrassom reduz significativamente o tempo necessário de processamento térmico do produto

Por Denis Pacheco - Editorias: Ciências Agrárias



Estabilidade enzimática da água de coco verde ainda é um desafio – Foto: Wikimedia Commons

Desde o surgimento da agricultura, a humanidade se preocupou em como conservar seus alimentos para conseguir sobreviver em épocas de escassez. Milênios depois, o homem continua a evoluir suas técnicas de conservação. Na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (**Esalq**) da USP, em Piracicaba, uma pesquisa utilizou a tecnologia de ultrassom para ampliar a durabilidade de um produto muito popular no Brasil: a água de coco verde.

O objetivo principal dos processos de conservação de alimentos é evitar as alterações provocadas pelas enzimas próprias dos produtos naturais ou por microrganismos que, além de causarem o apodrecimento dos alimentos, podem produzir toxinas que afetam a saúde dos consumidores. Fora isso, especialistas buscam, por meio de diversas técnicas, manter propriedades como a aparência e o sabor, assim como o conteúdo nutricional dos alimentos.



A água de coco verde, por exemplo, tem qualidades nutricionais e sensoriais únicas. E apesar das diferentes tecnologias já estudadas em sua conservação, sua estabilidade enzimática ainda é um desafio. À frente da pesquisa, a engenheira agroindustrial Meliza Lindsay Rojas Silva avaliou o uso da tecnologia de ultrassom (som a uma frequência superior àquela que o ouvido do ser humano pode perceber) para a inativação e sensibilização de uma enzima específica, a peroxidase.

O estudo que resultou na dissertação de mestrado de Meliza teve orientação do professor Pedro Esteves Duarte Augusto, responsável pelo Grupo de Estudos em Engenharia de Processos (Ge2P), da Esalq. Conforme explica ele, enzimas são proteínas que têm uma função específica no organismo. Alimentos, como materiais biológicos que são, apresentam enzimas, mas a extração deles da natureza provoca reações imediatas. Depois de colhidos, “as enzimas vão continuar atuando, e isso causa diversos efeitos indesejáveis”, relata o professor. Frutas, por exemplo, escurecem e mudam seu sabor. “O processamento de alimentos veio para controlar essas enzimas”, sumariza Augusto.

Novas soluções

São diversos os grupos de pesquisa no mundo que estão em busca de soluções para melhorar a conservação da água de coco. Uma das grandes vantagens da proposta do ultrassom é que com ele é possível melhorar o processo já feito com tratamento térmico, lembra Meliza, ao explicar que os produtos processados acabam com características diferentes do produto natural.



Foi observado que o pré-tratamento com ultrassom diminuiu a atividade enzimática – Foto: Wikimedia Commons

Especificamente, a pesquisa de Meliza estudou a melhoria na estabilidade, propriedades físicas e inativação enzimática em bebidas de frutas através da aplicação da tecnologia de ultrassom. Na primeira parte, foi avaliado o efeito do ultrassom no processamento de suco de pêsego. As análises focaram tanto as alterações macroscópicas, tais como estabilidade de sedimentação da polpa, turbidez, cor, entre outras propriedades, como as modificações na microestrutura.

Na segunda e terceira partes, a inativação da enzima peroxidase foi avaliada em água de coco. Primeiramente, o efeito da aplicação do ultrassom na enzima da água de coco foi estudado utilizando-se dois tipos de equipamentos (banho e sonda de ultrassom). O experimento demonstrou que as alterações na atividade enzimática durante o processamento estão relacionadas às diferentes conformações que a enzima pode adotar, dependendo principalmente da energia aplicada ao sistema.



Por fim, o ultrassom foi aplicado como pré-tratamento ao processamento térmico. Foi observado que este pré-tratamento diminuiu a atividade enzimática. Além disso, o efeito resultou em uma população de enzimas mais homogênea e termossensível, reduzindo significativamente o tempo necessário para o processamento térmico.

“O projeto começou inicialmente em 2015, durante meu pós-doutorado na Espanha”, relembra o professor. “Estudei uma tecnologia para tentar resolver o problema utilizando o ultravioleta. No ano seguinte, a Meliza fez um estudo semelhante, mas com a tecnologia de ultrassom”, relata Augusto.

Ambas as técnicas são possibilidades que pesquisadores do grupo se propõem a testar. “A ideia é estudar tecnologias não exploradas, cada uma com o seu potencial”, reforça o pesquisador. Ao lembrar que o Brasil é um país riquíssimo em frutas, mas que o consumo *in natura* é limitado, o especialista reforça o fato de que o transporte e a manutenção desses alimentos são grandes desafios. Para ele, a industrialização é a forma de viabilizar o consumo – e para isso é preciso combinar tecnologias convencionais com não convencionais.



Estudo também avaliou o efeito do ultrassom no processamento de suco de pêssego – Foto: Wikimedia Commons

Qualidade e segurança

O estudo de tecnologias experimentais é uma forma de suprir as demandas da sociedade no que se refere, por exemplo, a reduzir o uso de conservantes químicos nos alimentos e entregar ao consumidor um produto cada vez melhor. Na opinião de Augusto, para que a indústria passe a aplicar os achados de pesquisas como a de Meliza, é necessário investir e aprender com o que já está sendo feito. “Com esse estudo, conseguimos fazer a prospecção de uma aplicação direta, além de uma descrição científica de como o processo acontece. A aplicação na indústria é o próximo estágio”, sugere o professor.

O grupo que Augusto lidera une brasileiros, peruanos e mexicanos, além de alunos da França e da Espanha, e tem como principal meta fazer pesquisa de qualidade que atraia cada vez mais os olhos da indústria e de interessados no mundo inteiro. “A primeira barreira na manutenção de produtos industrializados é conservar, ou seja, manter o produto seguro e estável. Em seguida, o foco é melhorar as características nutricionais e conseguir um processo que tenha impacto ambiental menor”, diz o especialista, ressaltando, porém, que quando o assunto é conservação, a cada nova etapa vencida surgem outros desafios.



A dissertação de mestrado *Bebidas de frutas processadas utilizando tecnologia de ultrassom: Propriedades físicas, estabilidade e inativação enzimática*, por Meliza Lindsay Rojas Silva, pode ser acessada [neste link](#). O artigo sobre o trabalho publicado pela revista *Ultrasonics Sonochemistry* pode ser lido [neste link](#).

Mais informações: e-mail pedro.ed.augusto@usp.br, com o professor Pedro Esteves Duarte Augusto e melizarojass@hotmail.com, com a pesquisadora Meliza Lindsay Rojas Silva

