Jornal da Unicamp
Campinas, 28 de abril a 11 de maio de 2014

Engenheira química extrai composto bioativo do jambu

Substância é rica em propriedades antioxidantes, diuréticas e anti-inflamatórias

SILVIO ANUNCIAÇÃO
silviojp@reitoria.unicamp.br

A engenheira química Suzara Santos Costa conseguiu extrair do jambu (*Spilanthes oleracea*) - hortaliça típica da região norte do país - um óleo essencial, rico em propriedades antioxidantes, diuréticas e anti-inflamatórias. O composto obtido é abundante em espilantol, substância bioativa bastante versátil, com potencial para aplicações nas indústrias farmacêutica, cosmética e de higiene pessoal. O espilantol, extraído a partir das flores, folhas e caule do jambu, foi obtido com alto grau de pureza, em torno de 98%. O tempo máximo do processo não passou de 30 minutos. Para chegar a estes resultados, a pesquisadora da Unicamp empregou a tecnologia de micro-ondas associada ao processo de extração.

"Os resultados foram bastante promissores. Por meio da extração associada com micro-ondas, tivemos um bom rendimento de espilantol, equivalente ao reportado na literatura. O processo consumiu um tempo bem inferior ao já relatado. Nos métodos convencionais, a extração do espilantol pode chegar até 12 horas. Outro aspecto relevante é em relação à quantidade de solvente utilizado, que também foi bem inferior. Em alguns casos atingiu valores até treze vezes menores do que é empregado nas tecnologias convencionais", compara Suzara Costa.

Atualmente o jambu tem despertado o interesse de pesquisadores, empresas nacionais e multinacionais devido às propriedades promissoras do seu extrato, situa a estudiosa da Unicamp. Ela explica que, além das funções antioxidantes, diuréticas e anti-inflamatórias, a planta possui atividades ovicida e larvicida contra mosquitos *Aedes aegypti* e *Anopheles culicifacies*. "Todas essas propriedades da planta são atribuídas aos diferentes componentes do óleo essencial do jambu, mas, principalmente ao espilantol, que é um composto não disponível comercialmente", revela.

Os seus estudos integraram doutorado conduzido junto ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Química (FEQ) da Unicamp. Uma parte dos experimentos foi realizada na McGill University, no Canadá, por meio de doutorado sanduíche entre as duas instituições. No Brasil, Suzara Costa foi orientada pela docente Sandra Cristina dos Santos Rocha, que atua no Departamento de Engenharia de Processos da FEQ. No Canadá, ela foi supervisionada pelo professor Vijaya Raghavan, do Departament of Bioresource Engineering, da Faculty of Agricultural and Environmental Sciences da McGill University, no campus de Ste-Anne-de-Bellevue, província de Québec.

As pesquisas receberam financiamentos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e da agência de fomento à pesquisa do governo canadense, a The Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC).

Tecnologia incipiente no Brasil

A tecnologia de micro-ondas associada à extração de ingredientes ativos é bastante nova e incipiente, principalmente no Brasil, reconhece a pesquisadora da FEQ. Por isso, neste momento, a obtenção do espilantol a partir deste processo necessita de uma avaliação em termos de custos e também de gasto energético, admite.

"Realmente são poucos os centros de pesquisa que trabalham com micro-ondas no país, e esse número diminui quando se associa essa tecnologia à extração de compostos bioativos. Por falta de equipamentos, acaba sendo uma tecnologia cara no Brasil. No Canadá, por exemplo, há uma expertise nesta área, o que a torna mais acessível", contrasta.

Fotos: Divulgação

Etapas do processo, das folhas ao extrato, que também é filtrado: composto é abundante em espilantol

Suzara Costa explica que as micro-ondas (ondas eletromagnéticas) atuam nas moléculas de água durante o processo de extração do composto. A água presente no interior da planta absorve a energia de micro-ondas e começa a se aquecer, aumentando a pressão de vapor dentro da estrutura celular. Com o superaquecimento, a célula se rompe, permitindo a extração da substância desejada por meio do uso de um solvente compatível, que consegue penetrar a matriz sólida com mais facilidade e solubilizar o óleo.

A principal diferença entre o uso das micro-ondas para as técnicas convencionais que empregam outras fontes de calor é o seu mecanismo de aquecimento, que ocorre de dentro para fora (aquecimento volumétrico). Isso viabiliza um menor tempo de aquecimento da matéria-prima e, consequentemente, uma diminuição na degradação dos compostos químicos presentes nos óleos essenciais, que é ocasionada, muitas vezes, por longos intervalos de tempo de processo.

"A extração assistida por micro-ondas é uma técnica de irradiação que tem revelado excelentes resultados em termos de desempenho do processo. O sistema de aquecimento fornece energia suficiente para romper as estruturas celulares, melhorando a introdução do solvente na matriz e aumentando o rendimento do processo", confirma a engenheira química.

Jambu

Espécie típica de grande ocorrência na Amazônia, o jambu é uma planta herbácea, geralmente rasteira com folhas pequenas e flores amarelas. É popularmente conhecido como agrião-do-Pará, agrião-do-norte, jambuaçú, botão-de-ouro e agrião-bravo. Suas folhas e caules são bastante utilizados na culinária para o preparo de pratos típicos como o tacacá e o pato no tucupi.

Natural de Belém, do Estado do Pará, Suzara Costa lembra que a planta, típica da sua região, sempre despertava o seu interesse, sobretudo pela característica do sabor "picante" que causa um leve efeito anestésico na língua. "O jambu me chamou atenção devido às propriedades do seu óleo. Utilizamos as folhas e o caule no nosso Estado para a alimentação, em saladas ou pratos típicos. A planta dá uma sensação de leve formigamento na boca, como se fosse um anestésico. Analisando alguns trabalhos que tinham sido realizados, eu descobri que isso acontecia devido a um componente químico presente no óleo e que ele era extremamente versátil", conta.

Foto: Antoninho Perri

A engenheira química Suzara Santos Costa, autora do estudo: "O processo consumiu um tempo bem inferior ao já relatado"

A partir dessa descoberta, a engenheira química graduada pela Universidade Federal do Pará (UFPA) decidiu focar os seus projetos em pesquisas relacionadas ao jambu. No entanto, o início do doutorado teve que ser realizado utilizando outra matéria-prima, a hortelã, devido à facilidade e disponibilidade desse material, tanto na região sudeste como no Canadá.

"O jambu não é encontrado em mercados da região de Campinas e existia uma dificuldade muito grande de trazer a planta 'in natura' do Pará. Por isso, os experimentos iniciais do doutorado foram realizados com a hortelã. No entanto, após a mudança para o Canadá, houve a viabilidade de cultivar o jambu naquele país graças à comercialização, por lá, de suas sementes. Assim, eu plantei o jambu e após 90 dias a planta foi coletada para posterior utilização nos experimentos com micro-ondas", recorda-se.

Publicações

Artigos

COSTA, S. S. ; GARIEPY, Y. ; ROCHA, S. C. S. ; RAGHAVAN, V. . Microwave extraction of mint essential oil - temperature calibration for the oven. Journal of Food Engineering, v. 126, p. 1-6, 2014.

COSTA, S. S. ; ARUMUGAM, D. ; GARIEPY, Y. ; ROCHA, S. C. S. ; RAGHAVAN, V. . Spilanthol extraction using microwave: calibration curve for gas chromatography. Chemical Engineering Transactions, v. 32, p. 1783-1788, 2013.

COSTA, S. S. ; GARIEPY, Y. ; ROCHA, S. C. S. ; RAGHAVAN, V. . Influence of the extraction temperature and extraction time on the composition of mint essential oil using microwave extraction. In: 62nd Canadian Chemical Engineering Conference (Abstract), 2012, Vancouver. 62nd Canadian Chemical Engineering Conference, 2012.

COSTA, S. S. ; ROCHA, S. C. S. . Caracterização e cinética de secagem de folhas de hortelã (*Mentha* sp.). In: XXXV Congresso Brasileiro de Sistemas Particulados, 2011, Vassouras. XXXV Congresso Brasileiro de Sistemas Particulados (ENEMP), 2011.

Tese: "Extração de espilantol assistida por micro-ondas a partir de flores, folhas e caules de Jambu (*Spilanthes oleracea*)"

Autora: Suzara Santos Costa

Orientadora: Sandra Cristina dos Santos Rocha

Unidade: Faculdade de Engenharia Química (FEQ)

Financiamento: Capes, CNPq e NSERC