

Estudo da USP São Carlos permite substituição de plástico por material ecológico feito do milho

Técnica desenvolvida por pesquisador do Instituto de Química permite que a proteína do milho, chamada zeína, seja obtida de forma mais eficiente. Essa proteína, por sua vez, pode ser utilizada como matéria-prima na criação de bioplásticos.

Por G1 São Carlos e Araraquara

26/02/2021 06h27 · Atualizado há 4 anos



Técnica desenvolvida por pesquisador da USP São Carlos permite que a zeína, proteína do milho, seja obtida de forma mais eficiente — Foto: Mayke Toscano/Gcom-MT

Um pesquisador do Instituto de Química de **São Carlos** (IQSC), da Universidade de São Paulo (USP), **criou uma nova técnica para extrair com mais eficácia a proteína do milho, chamada zeína, a partir dos resíduos oriundos dos grãos.**

Essa proteína, por sua vez, **pode ser utilizada como matéria-prima na fabricação de bioplásticos, ou seja, plásticos mais sustentáveis,** proporcionando uma alternativa ao plástico comum, que é muito prejudicial ao meio ambiente.

“Além de ser mais eficiente, nossa técnica é mais barata, simples e rápida que as utilizadas atualmente para extrair zeína dos resíduos dos grãos de milho”, explicou o autor do trabalho e professor do IQSC, Sérgio A. Yoshioka.

Técnica convencional X Novo método

Atualmente, os métodos utilizados no país para extrair a zeína não conseguem remover nem metade dela. Devido a essa baixa eficiência, não há bioplásticos fabricados com a proteína, o que é um ponto negativo, já que o Brasil é o 4º maior produtor de grãos de milho do mundo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



Com a nova técnica da USP de São Carlos, bioplásticos poderão ser produzidos com a zeína, substituindo os plásticos feitos de petróleo, que causam prejuízos ao meio ambiente — Foto: Arquivo pessoal/Enermércio Lima

Essa técnica utiliza os resíduos dos grãos de milho misturados com etanol comum, que passa por processos de evaporação e solubilização para permitir que a zeína seja extraída.

Já no novo método, a taxa de extração chega a quase 100%. O procedimento é basicamente o mesmo, mas o etanol tem sua acidez ou alcalinidade alterada, gerando reações químicas que possibilitam uma maior extração da substância.

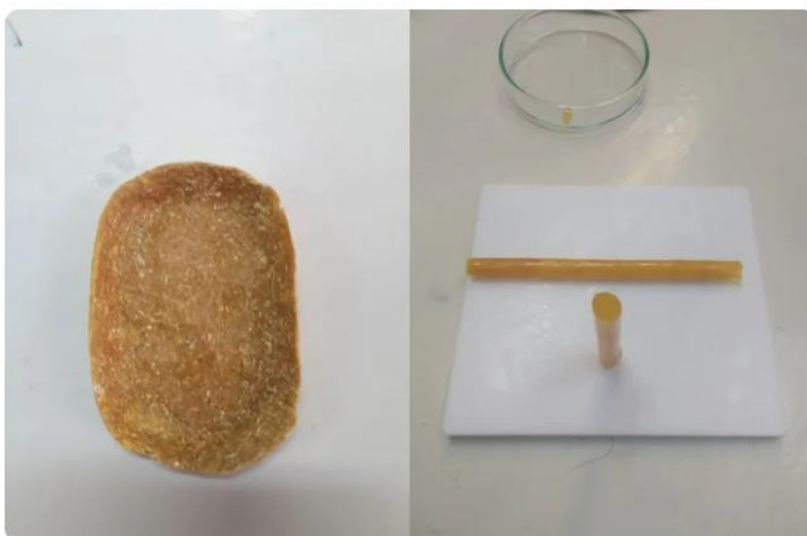
Vantagens



Queijo revestido com a zeína — Foto: Arquivo pessoal/Sérgio A. Yoshioka

A zeína é mais resistente à umidade do que o amido de milho e da mandioca, atualmente usados como matéria-prima dos bioplásticos, e também da pectina e a quitosana, substâncias usadas nos filmes para revestimento de alimentos.

Assim, inicialmente, a ideia do pesquisador do IQSC é utilizar a proteína do milho para revestir doces e produzir canudos comestíveis, já que ela evita a invasão de bactérias, aumentando o tempo de prateleira dos produtos, e também é um produto altamente proteico e seguro, podendo ser consumido.



Saboneteira e canudo obtidos a partir da zeína extraída com a nova técnica da USP de São Carlos — Foto: Arquivo pessoal/Sérgio A. Yoshioka

Além disso, com a nova técnica que permite a extração de quase 100% da proteína, as usinas poderão vendê-la para indústrias que pensam em produzir bioplásticos sustentáveis, obtendo um lucro de pelo menos 200%, segundo a pesquisa.

Outra vantagem é que a zeína demora cerca de três meses para se decompor, se apresentando como alternativa para o uso de plástico de origem do petróleo, que pode levar até 100 anos para se degradar e ainda causa graves impactos ao meio ambiente, como a contaminação de rios e mortes de animais por ingestão de lixo.

Próximos passos

Uma fábrica piloto já está sendo montada em Criciúma (SC) para incorporar a nova técnica de extração da zeína dos resíduos dos grãos de milho e um pedido de “patente verde” da nova técnica já foi submetido ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

A expectativa é de que ainda este ano a indústria produza toneladas do composto por dia e, segundo o professor Yoshioka, se os valores da zeína e da saca dos grãos de milho se mantiverem, as usinas de álcool de milho poderão lucrar pelo menos três vezes mais comercializando a zeína, além de se tornarem empresas sustentáveis e renováveis.



Pesquisador do IQSC da USP São Carlos permite substituição de plástico por material ecológico feito do milho — Foto: Reprodução/Google Maps

O trabalho desenvolvido pelo pesquisador do IQSC da USP de São Carlos foi uma consultoria para a startup GreenB Biological Solutions, que é a responsável pela montagem da fábrica piloto em Criciúma.

O projeto também contou com financiamento do Programa Centelha-SC, oferecido em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Veja mais notícias da região no G1 São Carlos e Araraquara.

SÃO CARLOS - SP

USP

<https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2021/02/26/estudo-da-usp-sao-carlos-permite-substituicao-de-plastico-por-material-ecologico-feito-do-milho.ghtml>