

HIDROGÉIS BIODEGRADÁVEIS DE GELATINA, CELULOSE E GOMA XANTANA PARA USO NA AGRICULTURA

Maria Eduarda de Matos Cassiano (PIBITI/CNPq – UEL), maria.eduarda.matos.cassiano@uel.br, João Otávio Ferraro Kishima (Colaborador), joaootavio.ferraro@uel.br, Suzana Mali de Oliveira, smali@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Bioquímica e Biotecnologia

Ciências Biológicas/Bioquímica

Palavras-Chave: Hidrogéis, agricultura, economia circular.

Introdução

Dá-se o nome de hidrogéis a uma rede tridimensional de polímeros reticulados por ligações cruzadas, os quais caracterizam-se por sua elevada capacidade de absorção de água ou de outros fluidos de interesse, sem que ocorra a dissolução do próprio material. Podem ser classificados de diversas maneiras, dentre elas, segundo sua origem, sendo sintética, natural ou híbrida.

Adicionalmente, quando produzidos a partir do uso de biopolímeros como matéria-prima, fornecem uma solução tecnológica de baixo impacto ambiental capaz de minorar os efeitos causados no agronegócio pela estiagem, sem que haja produção de resíduos.

Problema

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de produtos agrícolas no mundo. Contudo, apesar do poder tecnológico da agricultura nacional, perdas em função de estiagem ainda são expressivas, causando prejuízos significativos aos produtores. Por esse ângulo, buscando minorar essa problemática e atingir maior eficácia na produção agrícola, os hidrogéis popularizaram-se e passaram a ser amplamente utilizados para melhorar o aproveitamento e uso dos recursos hídricos.

Grande parte dos hidrogéis superabsorventes disponíveis comercialmente são produzidos a partir de polímeros sintéticos, os quais caracterizam-se por lentos processos de degradação, tornando-os pouco atrativos do ponto de vista ambiental. Sob esse viés, o crescente aumento da poluição ambiental traz consigo maior consciência no setor agroindustrial quanto ao destino dos resíduos por ele gerados, favorecendo, assim, a procura pela aplicação de biopolímeros.

Solução e Benefícios

O desenvolvimento deste trabalho veio de encontro com a necessidade de se estudar uma solução tecnológica (hidrogéis) de baixo impacto ambiental para a retenção de água em regiões atingidas por períodos de estiagem, além de propor uma destinação adequada à casca de aveia (resíduo empregado como fonte de celulose), tendo como objetivo a reintrodução, reutilização e valorização do resíduo, repensando os vínculos entre os recursos sustentáveis e a prosperidade econômica.

Logo, o objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar hidrogéis superabsorventes para uso na agricultura a partir das misturas de celulose, gelatina e goma xantana empregando-se o processo de extrusão

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Os hidrogéis desenvolvidos neste trabalho podem armazenar, juntamente com a água retida, nutrientes do solo e liberá-los por intermédio de transições de intumescimento e desintumescimento, evitando o uso excessivo de fertilizantes e minimizando problemas ambientais. Ademais, podem ser empregados com a função de carreadores de agroquímicos, realizando a liberação controlada de pesticidas e agrotóxicos de maneira mais segura.

Além disso, foi empregada a casca de aveia para a obtenção de celulose, promovendo a recuperação, transformação e o reaproveitamento de resíduos lignocelulósicos, contribuindo com a sustentabilidade geral da cadeia de produção alimentar, tanto do ponto de vista econômico, quanto ambiental.

Considerações Finais

Os materiais obtidos apresentaram-se como uma solução viável, promissora, e de baixo impacto ambiental para os períodos de estiagem, sendo capazes de proporcionar um melhor aproveitamento e uso dos recursos híbridos, de maneira alinhada ao setor da “Bioeconomia”.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

TRL: 4 (Validação laboratorial) – 5 (Validação do protótipo).

Agradecimentos

Ao Departamento de Bioquímica e Biotecnologia da Universidade Estadual de Londrina pela infraestrutura disponibilizada e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro oferecido.

À Prof^a. Dr^a. Suzana Mali, pela orientação e oportunidade de realização da Iniciação Tecnológica em seu laboratório.

Ao mestrando João Otávio, pelo auxílio com os conteúdos teóricos e práticos que envolveram o projeto.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina - UEL
Departamento de Bioquímica e Biotecnologia - CCE
biq@uel.br
(43) 3371-4270



reativa em etapa única e o ácido cítrico como agente reticulante.