

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOMATERIAIS DE Ag PARA NUTRIÇÃO DE PLANTAS

Ronaldo Buttow Filho (PIBITI/FA/UEM), ra110904@uem.br, Tadeu Takeyoshi Inoue, ttinoue@uem.br, João Henrique Vieira de Almeida Junior, jvieiradealmeidajr@gmail.com, Marcelo Augusto Batista, mabatista@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Agronomia

Ciências Agrárias – Ciência do solo

Palavras-Chave: *tratamento de semente, nanotecnologia, germinação, milho.*

### Introdução

Para atender à crescente demanda por alimentos, pesquisas tentam desenvolver tecnologias de produção mais eficiente e baseada em técnicas inovadoras. Neste sentido, a utilização de elementos não nutrientes é considerada uma das possibilidades de aumento da produtividade pelas culturas. Na agricultura, estudos apontam que as nanopartículas de prata (Ag) têm sido empregadas como pesticida para reduzir pragas e doenças e estimuladora de crescimento e desenvolvimento de planta, como observado em sementes de milho, onde as nanopartículas de Ag mostraram ser eficaz no aumento da germinação com o aumento da dose aplicada. Isso ocorre pelo fato que as nanopartículas de prata penetram no tegumento da semente e exercem um efeito benéfico ao processo germinativo.

### Problema

Em altas concentrações a prata podem ser tóxicas a alguns organismos, e também a utilização repentina por causar resistência de certos microrganismos tornando-os menos susceptível aos seus efeitos. A prata tem potencial de afetar a microbiota benéfica do solo reduzindo os efeitos e prejudicando o ecossistema. Por ser um metal relativamente caro estes métodos de síntese são considerados ineficaz levando a um alto custo da sua utilização na agricultura.

### Solução e Benefícios

O tamanho nanométrico das partículas promove um aumento área superficial por apresentar maior área de contato, isso aumentando também a absorção pela planta. Por conta de uma liberação mais lenta, essas nanopartículas de elementos não nutrientes, podem ser uma alternativa de estímulo de crescimento e desenvolvimento das culturas, reduzindo o consumo excessivo de fertilizantes. Além disso, as nanopartículas de Ag foram utilizadas pesticidas apresentam eficácia no controle de algumas doenças e também eficácia na germinação de sementes quando exposta a diferentes concentrações.

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O óxido de Ag apresentara escala nanométrica tendo dimensão igual ou menor que 20 nm e também formato esférico. As nanopartículas de Ag apresentam potencial de utilização como fungicidas pela sua alta eficiência antimicrobiana e também apresenta efeitos significativos na germinação de sementes de milho, diminuiu o número de sementes não germinadas ou anormais e aumentou a produção de matéria seca de plântulas de milho.

### Considerações Finais

Foi possível sintetizar nanomaterias de Ag em escala nanométrica. Os resultados mostram também que as nanopartículas de Ag<sub>2</sub>O tiveram eficiência na germinação do milho comparado com as fontes solúveis e aquelas com escalas maiores. As nanopartículas obtiveram efeito significantes nos parâmetros biométricos do milho e reduzindo os efeitos deletérios.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

A tecnologia está em nível de laboratório.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas como incentivo à pesquisa e inovação. Também ao Grupo de Estudos em Solos (GESSO) e a Universidade Estadual de Maringá.

### Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Agronomia  
ra110904@uem.br  
(44) 9 9869-7685