



Nanoargila pode mudar eficiência de fertilizantes no Brasil

AgroRevenda

Notícias

12/05/2026 08:22:40

Autor:	Roberto
Assunto:	Matérias com Citação da Embrapa, Matérias com Citação da Embrapa, Matérias com Citação da Embrapa, Agronegócio Embrapa, Embrapa Instrumentação, Embrapa Pecuária Sudeste

Novo revestimento desenvolvido por cientistas brasileiros promete menor desperdício, mais produtividade e menos emissões

A busca por fertilizantes mais eficientes ganhou um novo capítulo no Brasil com o avanço de uma tecnologia que combina nanotecnologia, polímeros biodegradáveis e biomateriais de origem renovável. Pesquisadores da **Embrapa** Instrumentação, da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e da Universidade de São Paulo (USP) desenvolveram um revestimento capaz de controlar a liberação de nitrogênio da ureia -- fertilizante mais utilizado na agricultura mundial.

A inovação utiliza um polímero derivado de óleo de mamona combinado à nanoargila mineral montmorilonita para criar uma camada inteligente ao redor dos grânulos de ureia. O objetivo é enfrentar um dos principais gargalos agrônômicos do nitrogênio: sua rápida solubilização no solo, que gera desperdício, perdas ambientais e baixa eficiência de aproveitamento pelas plantas.

Os resultados obtidos em experimentos com capim-piatã indicam avanço expressivo na retenção e no aproveitamento do nutriente. Enquanto a ureia convencional liberou mais de 85% do nitrogênio em apenas quatro horas nos testes em água, a formulação com nanoargila reduziu drasticamente essa velocidade.

"Quando a ureia foi revestida apenas com poliuretano, polímero derivado de óleo de mamona, essa liberação foi retardada, mas atingiu cerca de 70% em nove dias. Já a incorporação de apenas 5% da nanoargila mineral montmorilonita à matriz polimérica reduziu drasticamente essa taxa: apenas 22% do nitrogênio foi liberado no mesmo período, evidenciando o papel da nanoestrutura do revestimento no controle da liberação do nutriente", afirma Ricardo Bortoletto-Santos, professor da Unaerp e pesquisador supervisionado em pós-doutorado pelo Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (LNNA).

Segundo os cientistas, o efeito ocorre porque a nanoargila atua como uma barreira química e física simultaneamente,

controlando a passagem da água e interagindo diretamente com o nitrogênio.

"Além de dificultar fisicamente a passagem da água, ela interage quimicamente com o nitrogênio liberado. Assim, retém o nutriente por mais tempo e o libera de forma gradual, mais próxima do ritmo de absorção da planta", afirma Caue Ribeiro, pesquisador da **Embrapa** Instrumentação e coordenador do LNNA.

Os impactos vão além da produtividade. A alta solubilidade da ureia tradicional favorece emissões de amônia e óxido nitroso -- um dos gases de efeito estufa mais potentes da agricultura.

"Em condições normais, o fertilizante se dissolve rapidamente, resultando em perdas ambientais significativas, como a volatilização de amônia e a emissão de óxido nitroso", afirma Ribeiro. Nos testes em casa de vegetação, a tecnologia dobrou a taxa de absorção de nitrogênio em relação à ureia convencional e aumentou a produção de biomassa ao longo de 135 dias.

Para os pesquisadores, o avanço tem relevância estratégica para o país. "Esse estudo representa muito mais do que apenas uma questão acadêmica, mas também se insere na estratégia de Estado para reduzir a vulnerabilidade externa e aumentar a sustentabilidade da agricultura brasileira", afirma Alberto Carlos de Campos Bernardi, pesquisador da **Embrapa** Pecuária Sudeste.

Atualmente, o Brasil importa mais de 85% dos fertilizantes que consome. Em um cenário global marcado por tensão geopolítica e pressão sobre custos, tecnologias capazes de aumentar eficiência e reduzir desperdícios tendem a ganhar protagonismo dentro do Plano Nacional de Fertilizantes e da agricultura de baixo carbono.