

Tecnologia de revestimento de fertilizantes

A importância dos micronutrientes

Os micronutrientes, como o boro (B) e o zinco (Zn) estão se tornando cada vez mais populares nos programas de fertilização em todo o mundo à medida que agrônomos e fazendeiros aprendem sobre os benefícios da nutrição da colheita. Do ponto de vista da nutrição da planta, os micronutrientes estão se tornando, cada vez mais, um fator para a produção uma vez que macronutrientes, como o NPK, são bem gerenciados. Existem diversos estudos que mostram os benefícios dos micronutrientes no rendimento e na qualidade das colheitas em diversos sistemas de cultivo.

Como aplicar os micronutrientes

Como os macronutrientes, existem diversas fontes de micronutrientes disponíveis no mercado com diferentes propriedades físicas e químicas. Essa diversidade de produtos permite que os micronutrientes sejam aplicados ou fornecidos às colheitas de diversas formas:

- **Aplicação direta no solo:** O fertilizante com micronutrientes é aplicado no solo da forma como está
- **Mistura a granel:** O fertilizante com micronutrientes, geralmente compactado ou granulado, é adicionado às misturas de NPK
- **Aplicação foliar:** O fertilizante com micronutrientes é aplicado nas folhas da planta em sua forma líquida
- **Fertirrigação:** O fertilizante com micronutrientes é aplicado pelo sistema de irrigação
- **Fertilizante composto enriquecido:** O fertilizante com micronutriente é adicionado ao fertilizante (por exemplo, MOP, SSP) antes da granulação ou compactação
- **Tecnologia de revestimento:** Os fertilizantes com micronutrientes são adicionados à superfície dos fertilizantes ou sementes pelo processo de revestimento

Não há um método certo ou errado para a aplicação de micronutrientes. Ela depende da instalação e do sistema de cultivo da fazenda. Esses diferentes métodos de aplicação, provavelmente, coexistirão.

Desempenho do *Anhybor Fine* e do *Zincubor* como revestimento de fertilizante

Um pré-requisito da tecnologia de revestimento de fertilizantes é a boa aderência aos grânulos de fertilizante para que não seja criada poeira adicional. Fertilizantes com muita poeira não possuem uma aplicação eficiente no padrão de aplicação no campo para o desempenho da colheita. A U.S. Borax projetou dois produtos para o revestimento de fertilizantes NPK:

1. *Anhybor*® Fine (20,8% B): Para aqueles que precisam apenas de B
2. *Zincubor*® (29% Zn and 14,5% B): Para aqueles que estão focados em Zn e B

O desempenho do *Anhybor Fine* e o *Zincubor* como tecnologia de revestimento foi testado pelo Centro Internacional de Desenvolvimento de Fertilizantes (IFDC) no que se refere a ureia, MAP e DAP. Os materiais de revestimento foram testados como mistura seca (sem aglutinantes) e com a ajuda de dois aglutinantes (xarope de milho e lignosulfonato). As taxas do *Anhybor Fine* e *Zincubor* para os substratos forneceu 1 kg B/ha com aplicação de ureia a uma taxa de 150 kg N/ha e MAP/DAP a uma taxa de 80 kg P₂O₅/ha. A análise consistiu na umidade relativa crítica (CRH) e na resistência de abrasão.

Resultados

Os resultados mostraram que não houve mudança de CRH para os substratos (ureia, MAP e DAP), independentemente do material de revestimento e do aglutinante. A CRH para ureia ficou entre 70% a 75% e para MAP entre 75% a 80%.

Os resultados de abrasão comprovaram que o *Anhybor Fine* e o *Zincubor* revestiram com sucesso todos os substratos. As figuras 1 e 2 mostram os resultados para ureia e MAP, respectivamente. A adição de produtos secos tendeu a aumentar a degradação (poeira) de ureia, o que era esperado. Mas a adição de aglutinantes aumentou significativamente as propriedades de revestimento. A degradação de MAP tendeu a ser menor do que a de ureia, mesmo sem revestimento. A mistura seca de MAP com o *Anhybor Fine* gerou menos degradação do que o MAP não revestido. Os aglutinantes adicionais aprimoraram ainda mais o revestimento de MAP.



ANHYBOR® FINE



ZINCUBOR®



Tecnologia de revestimento de fertilizantes

Esses resultados provam que o *Anhybor Fine* e o *Zincubor* são adequados para revestir misturas de NPK, oferecendo maior flexibilidade para distribuidores e varejistas adicionarem boro e zinco às suas misturas.

Figura 1: Ureia

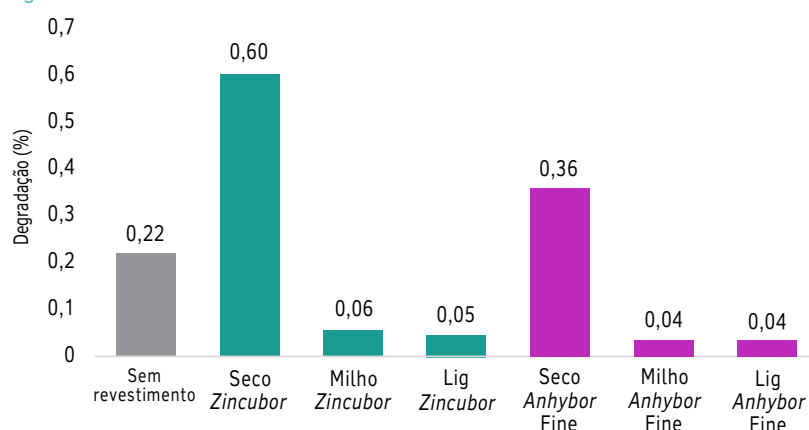


Figura 1: Degradação de ureia sem revestimento (não revestida) e revestida com *Zincubor* e *Anhybor Fine*. O *Zincubor* e o *Anhybor Fine* foram testados como mistura seca (Seco) e com a ajuda de dois aglutinantes, xarope de milho (Milho) e lignosulfonato (Lig).

Figura 2: MAP

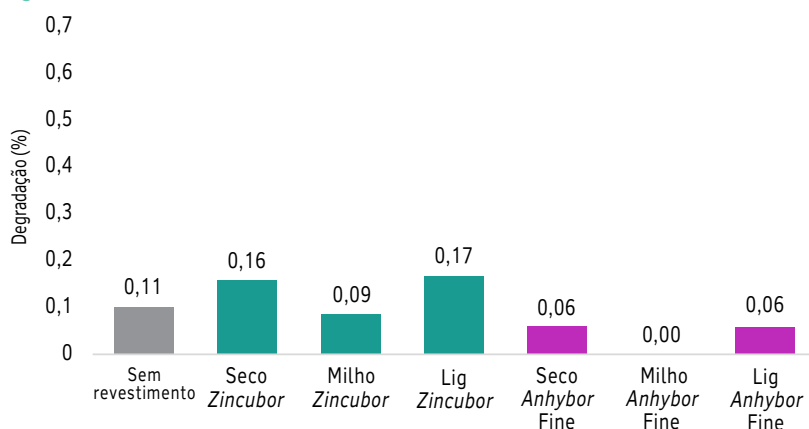


Figura 2: Degradação de MAP sem revestimento (não revestida) e revestida com *Zincubor* e *Anhybor Fine*. O *Zincubor* e o *Anhybor Fine* foram testados como mistura seca (Seco) e com a ajuda de dois aglutinantes, xarope de milho (Milho) e lignosulfonato (Lig).