

Fertilizantes a base de fósforo em solos

Referência: Este experimento foi desenvolvido pela aluna Aline Escocard Siqueira sob a orientação da profa. Maria Cristina Canela (LCQUI-CCT-UENF).

Materiais:

- Amostra de solo
- Fertilizante a base de fósforo (adquirido em lojas de produtos agropecuários)
- Solução de cloreto de cálcio (ou outro sal solúvel de cálcio)
- 6 Béqueres (ou copos de vidro)
- Conta-gotas
- Água

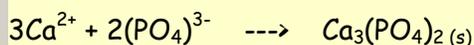
Procedimento

Divida uma amostra de solo em dois béqueres. No primeiro béquer, regue o solo com uma solução de fertilizante dissolvido em água, e adicione aos dois béqueres uma mesma quantidade de água.

Espere decantar, retire o sobrenadante com o auxílio de um conta-gotas e deposite em outros béqueres. Acrescente a solução de cálcio e observe o que ocorre.

O que ocorre?

Após regar uma das amostras de solo com a solução de fertilizante, esta amostra fica com uma composição diferente do solo não fertilizado. Adicionando-se água no solo e deixando decantar, o sobrenadante contendo fertilizante pode ser identificado pela presença de fósforo. Adicionando-se uma solução contendo cálcio a este sobrenadante, o fosfato que estava presente no sobrenadante reage com o cálcio formando um precipitado branco. No sobrenadante do outro béquer, que só continha o solo diluído em água, nada ocorre.



Este experimento ensina o conceito de reação de precipitação através da existência de fosfato nos fertilizantes, pois o fosfato quando em contato com uma solução de cálcio reage precipitando fosfato de cálcio.

Fertilizante é um produto destinado para melhorar as condições nutritivas das plantas e a produtividade do solo. As plantas necessitam de nutrientes como o nitrogênio, potássio e fósforo, e uma das formas de obter esses nutrientes é através dos fertilizantes quando depositados no solo. O nitrogênio mantém a fertilidade do solo, portanto, alimentos e plantas cultivados em solos com nitrogênio são ricos em proteínas; o potássio é essencial para o crescimento das plantas e o fósforo é um elemento essencial para todo tipo de plantas porque é um macronutriente importante, que a planta precisa para poder completar seu ciclo produtivo.

Os fertilizantes a base de fósforo são obtidos a partir de rochas fosfáticas, principalmente as apatitas-hidroxiapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$, e fluoroapatita, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, pelo tratamento com ácido sulfúrico. Assim, o fósforo está presente nestes fertilizantes na forma de superfosfatos simples e triplos e contém basicamente fosfato monocálcico monoidratado $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$, e os fosfatos mono $[\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4]$ e diamônico $[(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4]$.