

Síntese de ZnO nanoparticulado para aplicação na fertilização da agricultura no Cerrado

Yara Soares Gomes (IC), *Carlos de Melo e Silva Neto¹ (PQ), *Thiago Eduardo Pereira Alves² (PQ)

PIBITI

Câmpus Anápolis)

* e-mail: carlos.neto@ifg.edu.br thiago.alves@ifg.edu.br

Palavras Chave: ZnO, nanopartícula, agricultura.

Introdução

No presente trabalho houve a sintetização do nanoparticulado ZnO, pretendendo se aproximar as propriedades já conhecidas do ZnO com as culturas agrícolas típicas do cerrado para geração de inovação. Para síntese das nanopartículas será utilizado o método da reação de combustão, também conhecida como síntese auto-propagante, para aplicação em latossolo sob diferentes dosagens e avaliação do desenvolvimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*).

Metodologia

O método utilizado para síntese das nanopartículas de ZnO foi o de combustão, onde o nitrato de Zinco ($ZnNO_3 \cdot 6H_2O$) agiu como precursor metálico e ureia (CH_2O) sendo um combustível obtido com facilidade e de baixo custo. Sintetizadas as nanopartículas houve a aplicação em latossolo coletado em subsolo para redução de plantas competidoras. Para avaliação da NP em solo foram utilizadas diferentes doses da nanopartícula. As plantas foram avaliadas e final da avaliação, o solo foi analisado em relação aos atributos de fertilidade do solo, levando em consideração as diferentes doses da nanopartícula

Resultados e Discussão

A caracterização da nanopartícula ZnO foi realizada por meio da difração de raios-x espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier e Microscopia Eletrônica.

Análises FTIR foram realizadas para interpretar melhor a síntese e investigar a melhor temperatura para formação do ZnO. Dessa forma, amostra foram tratadas em várias temperaturas por 5 minutos.

Em relação a aplicação das nanopartículas no solo foi constatado que as doses de ZnO influenciaram a altura dos feijoeiros no seu desenvolvimento inicial conforme a figura 1.

Em relação aos atributos de fertilidade de solo, o zinco e o pH se alteraram quando comparados entre os solos com diferentes dosagens de NP de ZnO.

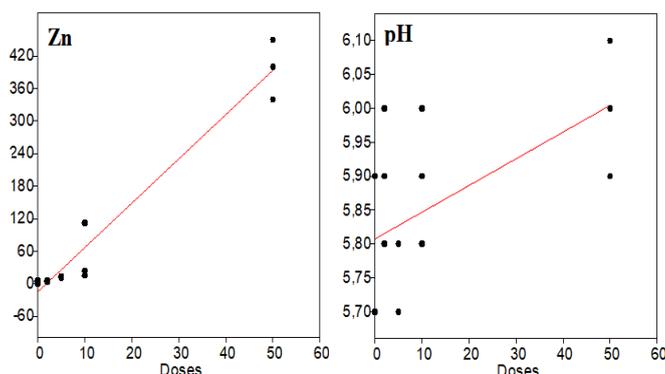


Figura 1. Relação entre dosagens de NP e Zn ($R=0,98$; $p=0.00001$) e dosagens de NP e pH ($R=0,58$; $P=0.02$).

Conclusões

Mediante o presente trabalho foi possível realizar a síntese da nanopartícula ZnO por meio da combustão.

A partir da avaliação dos resultados apresentados durante a caracterização das nanopartículas no solo foi constatado que as doses de ZnO influenciaram não só a altura dos feijoeiros no seu desenvolvimento inicial, mas também houve alteração do pH e do zinco no solo, em comparação as diferentes dosagens da nanopartícula.

Referências Bibliográficas

1. Franco, A. F.; Alves, T. E. P. **Room temperature ferromagnetism in combustion reaction prepared iron doped zinc oxide nanoparticles**. Materials Science in Semiconductor Processing, 16, 2013. 1804–1807
2. Ghidan, A. Y., & Al Antary, T. M. (2019). **Applications of Nanotechnology in Agriculture**. In Applications of Nanobiotechnology. IntechOpen.
3. Hwang, C.C.; Wu, T.Y. **Combustion synthesis of nanocrystalline ZnO powders using zinc nitrate and glycine as reactants - influence of reactant composition**. Journal of Materials Science, 39, 2004.

Agradecimentos

Ao IFG- Câmpus Anápolis, pelo espaço concedido aos estudos e pesquisas, e à UEG e UFG pela parceria na caracterização.