

Avaliação do potencial uso de fontes comerciais de óxido de zinco para a fertilização de solos: um estudo inicial

Rafaela Ferraz Majaron¹
Fábio Plotegher²
Elaine Paris²
Caue Ribeiro²

¹ Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; rfquimica@gmail.com

² Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Micronutrientes são elementos necessários para etapas específicas do crescimento vegetal, indispensáveis para a planta e conseqüentemente aumentar o rendimento das culturas. Sua adequada administração é uma necessidade corrente na produção agrícola e atualmente, a administração desses nutrientes, tem se tornando mais comum pois, devido ao uso constante e intensivo da terra, a falta de rotatividade de culturas, a erosão e a lixiviação, fazem com que os solos cheguem a níveis críticos desses elementos, principalmente em solos pobres em matéria orgânica como os solos do cerrado brasileiro. O íon Zinco (Zn^{2+}) está entre os micronutrientes cuja aplicação regular é mais necessária, sua deficiência compromete o crescimento foliar e o número produzido de sementes. Atualmente, já existem produtos comerciais para a administração de Zn^{2+} nas lavouras, normalmente, são utilizados sais solúveis desse elemento. No entanto, entre os materiais passíveis de serem utilizados, o de maior teor de zinco é o óxido de zinco (ZnO), com 80% em massa desse elemento. Em contrapartida, comparativamente aos sais, o ZnO possui comportamento insolúvel o que limita a sua utilização como fertilizante. Sabe-se contudo que a utilização de óxidos micronizados – especialmente os manométricos - nos últimos anos, tem surgido como alternativas para a fertilização pois, a diminuição do tamanho das partículas aumenta a sua solubilidade. Este estudo tem como objetivo caracterizar duas fontes comerciais de óxido de zinco, o (ZnO NA) puro e o Agrozinc, ambas amostras foram cedidas pela Votorantim Metais S.A. Os materiais foram caracterizados por difratometria de raios-X (DRX), espalhamento dinâmico de luz (DLS), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia de energia dispersiva (EDS). Os resultados de EDS mostraram que o ZnO (NA) é composto apenas por zinco e oxigênio já o Agrozinc possui além do zinco e oxigênio muitos outros elementos como: o cálcio, o magnésio, o silício, o alumínio e o ferro. A quantificação dos elementos por Espectroscopia de absorção atômica de chama (FAAS), mostrou que de fato o ZnO (NA) puro possui 80% em massa desse metal, já o Agrozinc possui teor menor, de cerca de 30% em massa, o que pode não ser atrativo para a utilização como fertilizante. O DRX mostrou que a amostra de ZnO (NA) é monofásica, já o Agrozinc é formado por, pelo menos, três fases mineralógicas, o silicato de zinco (willemita), o quartzo alfa e carbonato de magnésio e cálcio (dolomita). A microscopia revelou que a amostra de ZnO (NA) é formada em sua grande maioria por partículas em formato de bastões hexagonais de diferentes tamanhos, o restante das partículas não possui uma forma definida. Para a amostra de Agrozinc não foi possível identificar qualquer tipo de morfologia nas partículas da amostra. Tanto para o ZnO (NA) quanto para o Agrozinc a diversidade de tamanho das partículas observado foi bastante grande, desde tamanhos manométricos (50 nm) a micrométrico (1 μm). O DLS mostrou que ambos os materiais possuem de fato uma grande diversidade de tamanhos, corroborando com os resultados obtidos pelo MEV.

Apoio financeiro: CNPq, FAPESP e Embrapa

Área: Novos materiais e Nanotecnologia

Palavras-chave: Micronutriente, zinco, adubação.