

# Substâncias húmicas

Experiências de campo demonstram os benefícios para a produtividade do uso de ácidos húmicos na agricultura intensiva

Franco Borsari \*

A matéria orgânica do solo consiste em uma mistura de compostos em diferentes estágios de decomposição, resultantes da degradação biológica de resíduos de plantas e animais e da atividade sintética de microrganismos.

Podem ser agrupadas em substâncias húmicas e não húmicas. As substâncias não húmicas apresentam características químicas bem definidas, tais como, polissacarídeos, aminoácidos, açúcares, pro-

com a maior parte da CTC (Capacidade de Troca Catiônica) dos solos, possuem a habilidade de formar complexos com vários íons metálicos e agem como tamponantes da reação do solo em uma ampla faixa de pH. Essas características as tornam um dos principais fatores que governam a dinâmica e disponibilidade dos nutrientes no solo.

Apesar de todos os benefícios que as SH representam, seu comportamento no solo é complexo e de difícil compreensão.

O efeito das substâncias húmicas sobre as espécies depende da origem, tipo e concentração na solução nutritiva, da espécie vegetal e cultivar plantada. A origem e qualidade da matéria-prima que dará origem às substâncias húmicas é de fundamental importância na relação final entre os ácidos orgânicos e os componentes minerais, químicos e biológicos do solo, promovendo melhores e mais estáveis interações,

gundo, pela ação dos grupos funcionais amina, na adsorção do ânion fosfato, deixando-o disponível para absorção pelas plantas.

Um número crescente de experiências de campo vem demonstrando os benefícios do uso dos ácidos húmicos na agricultura intensiva. Os resultados induzem a concluir que estes ácidos aumentam a absorção de nutrientes, melhoram a estrutura do solo, com efeitos diretos na produção, produtividade e qualidade de diversos cultivos.

Uma série de outros benefícios foram encontrados e publicados por pesquisadores do Brasil e do mundo, como: estímulo no crescimento das plantas; aumento no tamanho dos frutos e aumento significativo nos teores de potássio e boro nas folhas; crescimento radicular e na absorção de nutrientes; aumento do peso de matéria seca da parte aérea e das raízes nas plantas; aumento na produtividade; melhoria na qualidade dos frutos; estímulo no crescimento radicular em plântulas; aumento do número de raízes laterais e de penugem absorvente; e, vantagem na absorção de nutrientes pouco móveis.

Por tudo isso, podemos concluir que o crescimento da adoção de produtos contendo SH, como fertilizantes orgânicos, organominerais, condicionadores de solo e estimuladores fisiológicos tem sido grande nas últimas décadas em todo o mundo e mais recentemente no Brasil.

A aplicação foliar destes produtos, também tem se tornado uma prática bastante difundida entre produtores de hortaliças, frutas e, mais recentemente no cultivo de cana de açúcar, cereais e também algodão. **A**



*As SH representam fonte de lenta liberação de nutrientes para as plantas, especialmente N, P e S.*

teínas e ácidos orgânicos de baixa massa molar. Já as substâncias húmicas não apresentam características químicas e físicas bem definidas, e se dividem em ácido húmico, ácido fúlvico e humina, com base nas suas características de solubilidade.

As substâncias húmicas (SH), naturalmente encontradas no solo, têm papel fundamental na produção das culturas. Elas representam fonte de lenta liberação de nutrientes para a nutrição de plantas (principalmente N, P e S), contribuem

com influências diretas na produção e qualidade das produções agrícolas.

Pesquisas têm demonstrado que um dos grandes feitos dos ácidos húmicos para os cultivos é a disponibilização do fósforo adsorvido na fração argila, ou complexado com íons, como cálcio, formando o precipitado fosfato cálcico, indisponíveis para a maioria dos vegetais. Há duas razões para isto: primeiro, os ácidos húmicos complexam (sequestram) o cálcio solúvel e protegem os fosfatos da interação cálcio-fosfato; se-

\* O autor é engenheiro agrônomo e diretor da BBAgro Consultoria.