



INFLUÊNCIA DO BORO NO CONTROLE DE DOENÇAS EM CULTURAS PRODUTORAS DE GRÃOS

Renato Passos Brandão

Gestor Agrônomo da Bio Soja

Maickon Ribeiro Balator

Coordenador Técnico da Bio Soja

Os nutrientes, elementos químicos essenciais à vida das plantas, são utilizados pelos produtores rurais com o intuito de aumentar a produtividade das culturas e a qualidade dos produtos agrícolas.

Entretanto, o estado nutricional das lavouras tem uma grande influência sobre a ocorrência e a intensidade das doenças nas plantas. Normalmente, as plantas bem nutridas são mais tolerantes às doenças. Neste artigo será abordada a influência do boro (B) no controle das doenças nas culturas produtoras de grãos.

Funções do boro nas plantas

O boro é um nutriente requerido em pequenas quantidades pelas culturas pro-

ductoras de grãos (Tabela 1). Entretanto, é essencial para o crescimento das plantas e a resistência às doenças.

O B atua na síntese das paredes celulares (pectina, hemicelulose e precursores de lignina) e no alongamento celular, sendo que a maioria do B celular está localizado na parede celular. Portanto, o B atua na biossíntese das células auxiliando o Ca na deposição e na formação dos pectatos e é fundamental na manutenção da integridade da parede celular. Fazendo uma analogia, o Ca é o tijolo de uma casa e o B é a ar-

gamassa ou cimento.

O B facilita o transporte dos açúcares formando um complexo borato-açúcar com os carboidratos, mais solúvel nas membranas das plantas. Além disso, o B tem efeito positivo na manutenção da estrutura e funcionamento dos vasos condutores. Sob condições de deficiências de B, ocorre redução no transporte da sacarose das folhas para outras partes da planta, devido à maior produção de calose, ocasionando a obstrução do floema.

O B também está envolvido no metabolismo dos fenóis e na formação da

Tabela 1. Absorção e exportação do boro pelas culturas produtoras de grãos.

Culturas	Produtividade	B absorvido, g	B exportado, g	% exportado
Feijão	3 t/ha	276	108	39
Milho	12 t/ha	224	53	24
Soja	4 t/ha	308	80	26

lignina conferindo maior resistência das culturas às doenças. A deficiência de B causa acúmulo de fenóis que por sua vez, acelera a degradação do AIA e a formação de quinonas tóxicas que causam a morte dos pontos de crescimento e necrose necrose das folhas.

Tem importante atuação na fase reprodutiva das culturas, auxiliando no crescimento do tubo polínico e na formação das sementes e grãos.

Dinâmica do boro nos solos

Os solos localizados nas regiões tropicais possuem baixos teores de B. É um elemento químico solúvel em água e os minerais contendo B possuem baixa dureza. São encontrados em depósitos evaporíticos em regiões desérticas onde eram anteriormente lagoas ou praias, dentre as quais o Altiplano Boliviano, deserto do Atacama, no Chile e Norte da Argentina.

A disponibilidade do B do solo às plantas é afetada por diversos fatores, dentre os quais textura e pH do solo,

precipitações pluviométricas, matéria orgânica, temperatura e atividade microbiana do solo.

A matéria orgânica do solo é a principal fonte de B às plantas. Grande parte do B disponível é retido de forma bastante forte pela matéria orgânica. Os solos com baixo teor de matéria orgânica e/ou baixa taxa de mineralização da matéria orgânica podem apresentar concentrações de B insuficiente para atender as necessidades das culturas. Além disso, regiões com alta pluviosidade, em solos arenosos, podem promover altas taxas de lixiviação do B (Prado, 2008).

A disponibilidade do B às culturas é afetada pelo pH do solo. A maior disponibilidade do B às plantas ocorre na faixa de pH entre 5 e 7 (Figura 1).

O boro tem importante atuação na fase reprodutiva das culturas



rigrantec

+ 55 51 3341.3225 • www.rigrantec.com.br



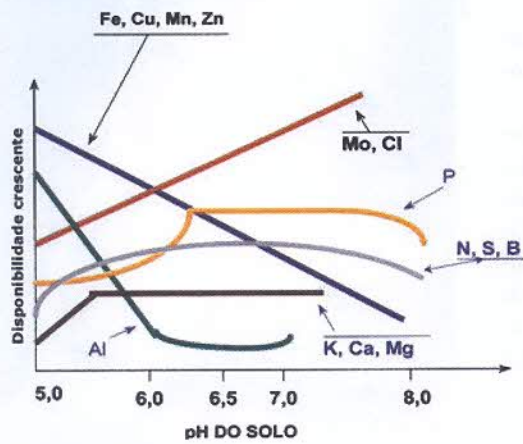


Figura 1. Efeito do pH na disponibilidade do boro às plantas.

Efeito do boro nas doenças das culturas produtoras de grãos

Conforme comentado anteriormente, as plantas com deficiência de B possuem menores teores de Ca nas paredes celulares, reduzindo a sua integridade. Os peptatos de cálcio não se formam na ausência do B e os materiais pécticos da parede celular e lamela média tornam-se mais suscetíveis à hidrólise pelas enzimas pécticas produzidas pelos fungos.

Portanto, o B desempenha um importante papel estrutural das paredes celulares, mantendo a sua integridade funcional e ocasionando uma maior resistência das paredes celulares ao ataque das enzimas dos fungos. Em 1991, Graham e Webb foram os primeiros pesquisadores a relatarem a influência do B na redução

do crescimento das hifas dos fungos no córtex das plantas.

Manejo da nutrição com boro

Normalmente, os solos tropicais possuem baixos teores de B e aqueles com menores teores de argila são mais suscetíveis às perdas deste nutriente por lixiviação. Portanto, é necessário que os produtores realizem o fornecimento de B no pré-plantio ou plantio das culturas e complementem o fornecimento deste nutriente nas pulverizações foliares.

Inicialmente, realizar a análise de solo para a avaliação do teor de B no perfil. Em solos com baixos teores de B, realizar a aplicação do nutriente no solo em pré-plantio ou no sulco de plantio e complementações do nutriente nas adubações foliares.

Realizar entre duas e três adubações foliares com o NHT® P-Boro-P, iniciando as pulverizações na fase vegetativa das culturas e as demais com intervalos quinzenais na dosagem de 500 mL a 1 L/ha.

Fertilizantes Bio Soja fornecedores de B às plantas

A Bio Soja Fertilizantes possui uma linha completa de fertilizantes de solo e foliares fornecedores de B às culturas produtoras de grãos.

O Gran Boro 10 é um fertilizante granulado de solo com 10% de B com liberação gradativa do nutriente. Possui 60% do B solúvel em água e o restante é liberado no ciclo das culturas. Este diferencial de solubilidade do Gran Boro 10 reduz as perdas do nutriente por lixiviação.

O NHT® P-Boro-P é um fertilizante foliar fluido fornecedor de B à batata com uma formulação diferenciada. Possui 105,4 g de B/L. O B é complexado com polióis, garantindo maior translocação do nutriente no floema da batata e proporcionando um melhor aproveitamento pelas culturas.

Considerações finais

A deficiência do B pode reduzir significativamente a produtividade e a qualidade dos grãos, assim como o tamanho e o peso.

As culturas produtoras de grãos com suprimento adequado de B possuem maior resistência às doenças. O B atua na síntese e na integridade das paredes celulares (pectina, hemicelulose e precursores de lignina). Ocorre maior lignificação formando barreiras a penetração das hifas dos fungos.

Em solos com baixa disponibilidade de B, realizar o fornecimento do nutriente no plantio das culturas e adubações foliares, iniciando as pulverizações na fase vegetativa da batata. •

