

Adubação foliar corrige deficiências das lavouras

Antonio Enedi Boaretto e Valter Casarin*

Carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), elementos mais abundantes na matéria vegetal, são provenientes do gás carbônico da atmosfera, sequestrado na fotossíntese, e da água absorvida do solo. Os vegetais também podem absorver qualquer elemento químico presente no solo, mas somente nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), boro (B), cloro (Cl), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mo), níquel (Ni), zinco (Zn) e cobalto (Co) — essencial para fixação biológica de N — são considerados

nutrientes. São assim chamados porque os vegetais não completam seu ciclo de vida na ausência de qualquer um deles. Os micronutrientes (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Zn e Co), exigidos em pequenas quantidades pelos vegetais, são absorvidos do solo, fonte natural de todos eles.

Considerando que qualquer cultura, para atingir o seu potencial produtivo, necessita que todos os nutrientes estejam em quantidades adequadas para suprir sua exigência nutricional, a adubação deve ter objetivos definidos, ou seja, somente se deve utilizá-la quando for necessária. Isso ocorre quando o solo não fornece todos os nutrientes, então, nesse caso, a adubação é recomendada. O solo é o local da aplicação de todos os nutrientes, mas quando há algum impedimento para que a cultura absorva os nutrientes necessários, deve-se utilizar outras práticas, como, por exemplo, a adubação foliar. É necessário ressaltar que a adubação foliar com micronutrientes não pode ser vista como uma panaceia, ou seja, um remédio para todos os erros cometidos no manejo dos corretivos e dos fertilizantes e no preparo do solo para a semeadura. A adubação foliar deve ter objetivos definidos e fornecer os nutrientes que faltam ao solo, na quantidade exigida pela cultura (Boaretto; Baca M., 2007).

De forma geral, para se recomendar a correção do solo e a adubação de semeadura e de cobertura, o técnico deve levar em consideração os resultados da análise de solo. A adubação foliar somente deve ser empregada naqueles casos em que a

ANTONIO ENEDI BOARETTO E VALTER CASARIN



Pulverizador autopropelido realiza adubação foliar em área sob SPD

adubação feita no solo não seja eficiente, ou quando, devido a qualquer outro motivo, a cultura venha a sofrer alguma deficiência nutricional, a qual deve ser diagnosticada pela análise foliar ou pelo sintoma visual. Dessa forma, não se recomenda aplicação de um “coquetel” de micronutrientes via foliar “para ver o que vai dar” ou, pior ainda, fazer a adubação foliar com micronutrientes porque “se não fizer bem, também não fará mal à cultura”. A recomendação orientada por técnicos capacitados, que usam técnicas mencionadas no diagnóstico da deficiência nutricional para, apenas depois, recomendar o produto mais adequado em cada situação, certamente resultará em benefícios para a cultura, que será adequadamente nutrida, assim como fará bem ao bolso do produtor rural, que obterá maior produtividade da cultura, sem custos desnecessários.

Os princípios sobre a adubação foliar explicitados devem ser considerados em todos os sistemas de plantio e, em especial, para os cultivos denominados plantio direto. A aplicação de micronutrientes via foliar pode suprir mais rapidamente um determinado nutriente, que está em falta

e que poderia limitar a produtividade da cultura. As fontes solúveis de micronutrientes devem ser usadas para que, dissolvendo-se na água, os nutrientes atinjam o alvo (as folhas) e não fiquem insolúveis no fundo do tanque de pulverização, ou mesmo causem entupimento dos bicos dos pulverizadores. Um exemplo que pode ser lembrado é a aplicação de Mo e Co na cultura da soja. Esses micronutrientes são geralmente aplicados com as sementes. Entretanto, quando, por qualquer motivo, não houver possibilidade de aplicá-los, pode-se, juntamente com herbicidas de pós-emergência, pulverizá-los nas folhas nos estágios fenológicos $V_3 - V_5$, nas doses de 12 a 30 g/ha de Mo e de 2 a 3 g/ha de Co (Embrapa Soja, 2006), usando como fontes o molibdato de sódio ou de amônio e sulfato ou cloreto de cobalto.

Outro exemplo é a aplicação foliar de Zn, Mn e Cu. No sistema de semeadura direta, pode ocorrer deficiência de qualquer um desses micronutrientes, pois a presença de substâncias orgânicas que-lantes pode tornar os elementos menos disponíveis à cultura, além disso, mesmo a aplicação no solo ser menos eficiente.

Nesse caso, após a constatação pela análise foliar ou pela sintomatologia de carência, deve-se fornecer os nutrientes que estão em falta, aplicando-os juntamente com os defensivos — por exemplo, na cultura da soja, nos estágios fenológicos de V_4 a R_1 . As doses podem variar de 75 a 150 g/ha de Mn, 25 a 75 g/ha de Zn e 5 a 15 g/ha de Cu, repetidas duas vezes, nos estágios V_4 e R_1 (Vitti; Grandó Jr., 2006).

Nas culturas do cerrado, recomenda-se a adubação foliar com B, Cu, Mn e Zn, caso apareçam sintomas, em função da falta de algum desses nutrientes. As doses indicadas, por exemplo, para o algodão são de 200 g/ha de B e 500 g/ha de Cu, Mn e Zn, que podem variar conforme a cultura deficiente (Galvão, 2002). Na aplicação de micronutrientes via foliar, deve-se considerar que parte da solução aplicada sobre as folhas ou não atinge o alvo, pois se evapora, ou após atingir as folhas não é retida por elas, caindo sobre o solo. Pode-se dizer, então, que se “mata dois coelhos com uma só cajadada”, ou seja, fornece os nutrientes às folhas e também ao solo, de onde poderá ser absorvido pelas raízes (Boaretto; Baca M., 2007). 

ANTONIO ENEDI BOARETTO E VALTER CASARIN



Adubação foliar fornece nutrientes às folhas e ao solo

* **Antonio Enedi Boaretto** é pesquisador permissionário no Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas da USP/CENA (a.e.boaretto@cena.usp.br) e **Valter Casarin** é pesquisador na Casarin Consultoria Agroflorestal (valca_casarin@terra.com.br).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOARETTO, A. E., BACA M., C. Fertilización foliar con elementos menores. In *Memórias del Seminario La Fertilización Líquida en el Contexto de una Agricultura Competitiva y Sostenible*. I. ed. Palmira: Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, 2007. (CD.)
- EMBRAPA SOJA. *Tecnologia de produção de soja* — Região Central do Brasil 2007. Londrina, 2006. (Sistema de Produção, II.)
- GALVÃO, E. Z. Micronutrientes. In SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. *Cerrado, correção do solo e adubação*. Planaltina: EMBRAPA, 2002. p. 185-226.
- VITTI, G. C.; GRANDÓ Jr., N. O uso de micronutrientes na maximização da produção. *Visão Agrícola: Soja*. Piracicaba: USP/ESALQ, n. 5, p. 24-26, 2006.