

Clube de Tecnologia Cafeeira

MANGANÊS – NUTRIENTE POUCO ESTUDADO NA CAFEICULTURA BRASILEIRA

A.S. Viana – Eng Agr. AFFA/LANAGRO- MG/MAPA, Varginha, MG. email: arisson.viana@agricultura.gov.br e P.M.S. Viana - Engenheira Agrônoma/Consultora. email: paula.miguel@yahoo.com.br

O Manganês atua principalmente como parte do sistema enzimático nas plantas, ativando várias reações metabólicas importantes, tem, ainda, ação direta na fotossíntese, ajudando na síntese da clorofila, acelera a germinação e a maturidade e aumenta a disponibilidade de fósforo e cálcio.

O Mn, como o Fe, é bastante comum na crosta terrestre, assim como nos solos brasileiros, notadamente os franco argilosos de coloração avermelhadas. Assim, no passado, quando a calagem era pouco difundida, o Mn tinha mais importância como agente tóxico, similar ao alumínio, do que como nutriente. Nas décadas de 1980-90, com a expansão da cafeicultura, foram notadas deficiências graves de Mn em solos arenosos da BA e ES. Sabe-se, também, que a disponibilidade de Mn é reduzida em solos orgânicos e de pHs elevados, estando associado ao excesso de calagem, como citado por MATIELLO e VIEIRA (Anais do 18º CBPC, 1992, p.2).

O pH do solo afeta diretamente a disponibilidade de Mn para as plantas. Para cada unidade de subida do pH a disponibilidade de Mn no solo fica reduzida de 20-50 vezes refletindo teores nas folhas das plantas. Em feijão, por exemplo, o Mn foliar caiu de 250 para 100 ppm na folha, com a elevação do pH do solo de 5,1 para 6,1, conforme trabalho de QUAGGIO em 1985.

Poucos trabalhos de adubação com Mn via solo vem sendo conduzidos nas duas últimas décadas. A recomendação atual, para seu fornecimento, é a 3 a 4 aplicações foliares, por ano, de sulfato de Manganês (31% de Mn) a 0,5 a 1% em 400 litros de calda/ha, se constatada deficiência.

Considerando que o Mn é imóvel na planta, razão pela qual sua deficiência aparece inicialmente em folhas novas, e a aplicação foliar corrigir apenas a deficiência nas folhas atingidas, provavelmente esteja havendo um prejuízo na produção pela irregularidade do seu fornecimento. Em um dos poucos trabalhos, com aplicações via solo de Mn, publicado por Garcia e outros (Anais do 26º CBPC, 2000, p. 347), houve a conclusão que o calcário aplicado no sulco de plantio reduziu o fornecimento de Mn para a planta e a aplicação via sulco de plantio de sulfato de manganês e seu resíduo calcinado (8% de Mn e 3,5% de K₂O com o nome comercial de Fermicro), elevaram o teor foliar de Mn em plantas com um ano e meio, para níveis adequados (acima de 150 ppm), enquanto que a aplicação via três pulverizações por ano, com sulfato de Mn, não divergiu da testemunha, ficando ambas com metade do teor citado acima.

Em trabalho recente (Viana e Viana, in Anais do 44º CBPC, 2018, p.195), os autores concluíram que o sulfato de manganês no solo, é 8 vezes mais solúvel que o Fermicro, o que o torna recomendado para uma rápida correção, mesmo via solo, porém de curta atuação, tornando o Fermicro mais recomendável, quando incorporado no plantio ou em cobertura, por ser de liberação lenta, atuando por longo prazo.

Fazendo um diagnóstico sobre a deficiência de Mn em cafezais no Sul de MG, foram avaliados de forma sequencial, 1668 resultados de análises foliares em cafeeiros e 2200 análises de solo, realizadas pela Fundação Procafé, em 2018. Com relação às folhas, ficaram 25,9% deficientes, abaixo de 80 ppm e 15,3% acima dos 200 ppm. Foram considerados os valores de 80 a 200 ppm, como adequados por serem a média da 5ª Aproximação, Boletim Técnico nº 100 do IAC, e Fundação Procafé. Desta forma, apenas 58,8% das amostras de folhas analisadas ficaram dentro da faixa considerada adequada.

No solo, o intervalo utilizado foi da Fundação Procafé, de 5 a 20 mg/dm³, ficando 4,6% abaixo de 5 e 23,1% acima de 20 mg/dm³, com 72,3% dentro da faixa adequada. A divergência de resultados adequados de folha, 58,8%, e de solos, 72,3%, mostra uma baixa correlação entre os dois. Quimicamente isso se explica pelos extratores, tanto do Mehlich quanto, provavelmente, da

Clube de Tecnologia Cafeeira

resina, extraírem Mn em sua forma não absorvível pela planta, mascarando e até mesmo invertendo os resultados, pois em solos de pH mais baixo, portando capazes de fornecer Mn não limitante para a planta, esta produz mais e, conseqüentemente, exporta mais Mn do solo, enquanto em pHs mais alto, a produção fica limitada por deficiência do Mn, já que este fica imobilizado no solo. Tal fato já podia ser observado no trabalho citado de MATIELLO e VIEIRA, quando o Mn do solo com plantas deficientes foi de 5,3 e nos solos com plantas normais de 2,7 mg/dm³, com os pHs de 6,3 e 5,2 respectivamente.

No local das fotografias em seguida, em cafeeiros plantados em 2004, onde houve descarga de calcário, e vem ocorrendo deficiência de Mn, seu valor no solo é de 30,9, enquanto no local das plantas normais é de 26,0 mg/dm³, com o pH em água de 6,67 e 5,88 respectivamente. Nas folhas, o Mn das plantas deficientes é de 1,0 ppm e nas normais 62,0 ppm, confirmando a correlação inversa entre Mn do solo e na folha, induzido pelo pH. Todos os outros elementos analisado na folha se mostraram altos, numa verdadeira e prática confirmação da lei do mínimo. No talhão geral o Mn do solo é de 16,8 mg/dm³, com o pH de 5,1 e na folha 125 ppm, mostrando a redução do Mn no solo; se comparado com os resultados acima ,provavelmente pela sua maior exportação (produção média de 37 sacas/ha), porem sem afetar o fornecimento à planta, dado seu pH no solo mais baixo.

Desta forma, chama atenção que o nível de Mn no solo não é um indicador seguro para a recomendação de Mn, quando o método de análise for o Mehlich. VIANA, A.S, em comunicação pessoal, verificou a mesma inversão de valores em resultados extraídos por resina, merecendo o assunto, portanto, um estudo mais apurado, principalmente em solos de pH mais elevados.

Outro ponto importante a se salientar é que, apesar da deficiência de Mn ser comum e de fácil identificação na cafeicultura brasileira de modo geral, sabe-se pouco sobre seu efeito na produção. Nota-se também necessidade de estudos visando uma definição mais exata do intervalo considerado adequado de Mn na folha, pois os valores atualmente utilizadas apresentam uma amplitude bem maior que os de outros nutrientes.

Resumindo, é possível que o fornecimento de Mn na agricultura de modo geral e na cafeicultura em especial, venha a merecer em futuro próximo mais atenção, dado o empobrecimento do solo e os valores mais altos de recomendação de calagem.



Contraste entre cafeeiros deficientes em Mn (amarelados) e os normais, chegando, em certos casos graves, até provocar falhas na lavoura (direita), Bom Jesus da Penha – MG.