

INTRODUÇÃO

Dezessete elementos são considerados essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas: carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O); 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) e zinco (Zn). Alguns elementos são classificados como benéficos para algumas plantas, como o sódio (Na), silício (Si), selênio (Se) e cobalto (Co). Os nove primeiros (exceto o K) participam da formação dos tecidos vegetais e representam, aproximadamente, 99 % da sua massa.

Carbono, H e O são estudados nas suas múltiplas funções na fisiologia vegetal. Sob o ponto de vista da nutrição mineral, os elementos essenciais são classificados em macro e micronutrientes, de acordo com as quantidades exigidas pelas plantas. Os macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) são exigidos em maiores quantidades (da ordem de g kg⁻¹ de matéria seca da planta). Já os micronutrientes (B - Cl - Cu - Fe - Mn - Mo - Ni - Zn) são absorvidos pelas plantas em pequenas quantidades (da ordem de mg kg⁻¹ de matéria seca da planta).

É necessário que haja disponibilidade e absorção dos nutrientes em proporções adequadas, via solução do solo ou, como suplementação, via foliar. Cada um destes nutrientes tem uma função específica no metabolismo das plantas. Desequilíbrios em suas proporções podem causar deficiência ou excesso de nutrientes, causando limitações ao crescimento das plantas ou mesmo sua morte.

CRITÉRIOS DE ESSENCIALIDADE

A presença de elementos químicos nas cinzas de uma planta não é indicador da essencialidade quantitativa ou qualitativa dos diferentes elementos para esta planta, como demonstraram Arnon & Stout (1939), em cultivos hidropônicos. Esses autores estabeleceram três critérios que devem ser atendidos para que um elemento possa ser considerado essencial:

Critério 1: Um elemento é essencial se sua deficiência impede que a planta complete o seu ciclo vital.

Critério 2: Para ser essencial, o elemento não pode ser substituído por outro elemento com propriedades similares. Por exemplo: O Na apresenta propriedades semelhantes ao K, contudo não pode substituir completamente o K.

Critério 3: O último critério que deve ser cumprido é que o elemento deve participar diretamente no metabolismo da planta e promover seu benefício não só com o objetivo de melhorar as características do solo, por meio do crescimento da microflora, mas também de possibilitar outro efeito benéfico à planta.

FERTILIDADE DO SOLO

III - ELEMENTOS REQUERIDOS
À NUTRIÇÃO DE PLANTASAntonio Roque Dechen^{1/} & Gilmar Ribeiro Nachtigall^{2/}

^{1/} Professor do Departamento de Ciência do Solo - ESALQ/USP.
Caixa Postal 9, CEP 13418-900 Piracicaba (SP).
ardechen@esalq.usp.br

^{2/} Engenheiro-Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho.
Caixa Postal 130, CE 95700-000 Bento Gonçalves (RS).
gilmar@cnpv.embrapa.br

Conteúdo

INTRODUÇÃO	
CRITÉRIOS DE ESSENCIALIDADE	
MACRO E MICRONUTRIENTES	
Macronutrientes	
Nitrogênio	
Fósforo	
Potássio	
Cálcio	
Magnésio	
Enxofre	
Micronutrientes	
Boro	
Cloro	
Cobre	
Ferro	
Manganês	
Molibdênio	
Níquel	
Zinco	
ELEMENTOS BENÉFICOS	
Sódio	
Silício	
Selênio	
Cobalto	
LITERATURA CITADA	

SBCS, Viçosa, 2007. Fertilidade do Solo, 1019p. (eds. NOVAIS, R.F., ALVAREZ V., V.H., BARROS, N.F., FONTES, R.L.F., CANTARUTTI, R.B. & NEVES, J.C.L.).

DECHEN, A. R.; NACHTIGALL, G. R. Elementos requeridos à nutrição de plantas. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ-V., J. H.; BARROS, N. F. de; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. (Ed). Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 91-132.

