



Ano XVIII

ADDUBARE | 30

Agroflorestal

Janeiro a Junho - 2016

Nesta Edição

Demanda nutricional de clones de eucalipto na região Sul do Brasil pag 3

Resposta da *Acacia mangium* e *Eucalipto pellita* a diferentes níveis de adubação na Colômbia pag 8

Avaliação do estado nutricional de plantios de *Eucalyptus grandis* em MG, SP e BA pag 11

Nutrição e desenvolvimento da brotação de eucalipto em função de fontes e doses de fósforo pag 14

Deficiências nutricionais em cacaueteiro e cupuaçuzeiro pag 17

RR apresenta novo manejo nutricional no Nutriexperts pag 22

12º curso de Nutrição de Eucalipto pag 23



Deficiência de magnésio em cacaueteiro pag. 17.

Deficiências nutricionais em cacauieiro (*Theobroma cacao*) e cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*)

Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira e Marta Regina Almeida Muniz - RR Agroflorestal

Paulo Sérgio Ribeiro dos Santos - Fazenda Reunidas Vale do Juliana

Adonis Moreira - Embrapa Soja

A avaliação do estado nutricional pode ser realizada pela diagnose visual dos sintomas e análise foliar. A diagnose visual é um método rápido de identificação dos sintomas de deficiências ou excessos nutricionais, porém, necessita de muita experiência da pessoa na identificação, pois muitos dos sintomas são similares aqueles observados nos ataques de pragas e doenças, déficit hídrico, fitotoxicidade de produtos químicos, especialmente o glifosato e problemas físicos de solo (compactação, má drenagem, camada de impedimento, etc).

A identificação visual dos sintomas é um método prático e eficiente, mas tem uma grande desvantagem, porque quando os sintomas são visualizados, uma série de distúrbios metabólicos e fisiológicos já ocorreram na planta e a produção já estará comprometida.

O uso da diagnose visual nos plantios se torna difícil quando ocorrem deficiências múltiplas dos nutrientes, sendo nesse caso necessário recorrer às análises foliares para certificar quais são as deficiências que realmente estão ocorrendo.

Na identificação dos sintomas visuais, alguns pontos

devem ser observados para diferenciar problemas nutricionais daqueles causados por ataques de pragas, doenças ou fitotoxicidade de produtos químicos (herbicida, inseticida ou fungicida):

- Os sintomas nutricionais tendem a aparecer de forma mais generalizada, não sendo comum ocorrer em algumas plantas do talhão ou em reboleras.

- Deve haver simetria dos sintomas, ou seja, aparecem nas folhas de ambos os lados do limbo foliar, ramos ou copa.

- Os sintomas apresentem gradiente de progressão em função da mobilidade dos nutrientes na planta, assim os móveis (N, P, K e Mg) apresentam sintomas mais intensos nas folhas mais velhas e os imóveis (B e Ca) nas folhas novas ou meristemas e pouco móveis (S, Cu, Fe, Mn e Zn) nas folhas novas.

A chave de identificação dos sintomas no cacauieiro e/ou cupuaçuzeiro está apresentada a seguir:

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS SINTOMAS DE DEFICIÊNCIAS

A. Os sintomas surgem inicialmente ou são mais severos nas folhas mais velhas

A.1. Clorose

A.1.1. Generalizada com manchas necróticas ao longo de todo o limbo, folhas com tamanho reduzido e crescimento reduzido N

(Figura 1)

A.1.2. Marginal seguida de necrose das margens da folha (“V invertido”) e em casos mais severos pode estar associada à deficiência de ferro K

(Figura 2)

A.1.3. Com manchas amarelas próximas da nervura central e estendendo até as margens em casos mais severos Mg

(Figura 3)

A.2. Coloração verde escuro

A.2.1. Seguida de desfolha precoce com folhas de tamanho reduzido, em casos mais severos pode ocorrer folhas mais jovens com cor verde pálida seguida de necrose da ponta e estreitamento do limbo P

(Figura 4A)

B. Os sintomas surgem inicialmente nos órgãos mais novos

B.1. Clorose das folhas novas

B.1.1. Internerval, com nervuras apresentando ligeira coloração verde e em casos mais severos pode ocorrer o branqueamento generalizado das folhas Fe

(Figura 4B e 4C)

B.1.2. Internerval, permanecendo as nervuras e tecidos adjacentes com coloração verde-escura Mn

(Figura 4D)

B.1.3. Generalizada e brilhante de toda a lâmina foliar, ocorrendo às vezes redução de tamanho das folhas S

(Figura 5A e 5B)

B.2. Deformação das folhas novas

B.2.1. Folhas pequenas, lanceoladas em forma de foice e internódios curtos Zn

(Figura 5C, 5D, 6A e 6B)

B.2.2. Morte das gemas apicais, brotação das gemas laterais e formação de protuberância na base das gemas laterais

B.2.2.1. Sem clorose nas folhas e com nervuras normais Cu

B.2.2.2. Presença de nervuras salientes nas folhas, morte dos ápices no estágio mais avançado (“morte do ponteiro”), presença de rachaduras com exsudação nos ramos B

(Figura 6C)

B.2.3. Morte das gemas, folhas pequenas e encarquilhadas com clorose e necrose das pontas e margens Ca

(Figura 6D, 7A e 7B)



A



B



C



D

Figura 1. Sintomas de deficiência de nitrogênio (N). A e B. Em cacaueiro (*Theobroma cacao*). C e D. Em cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*).



A



B

Figura 2. A e B. Sintomas de deficiência de potássio (K) em cacaeiro (*Theobroma cacao*).



A



B



C



D

Figura 3. Sintomas de deficiência de magnésio (Mg). A e B. Em cacaeiro (*Theobroma cacao*). C e D. Em cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*).

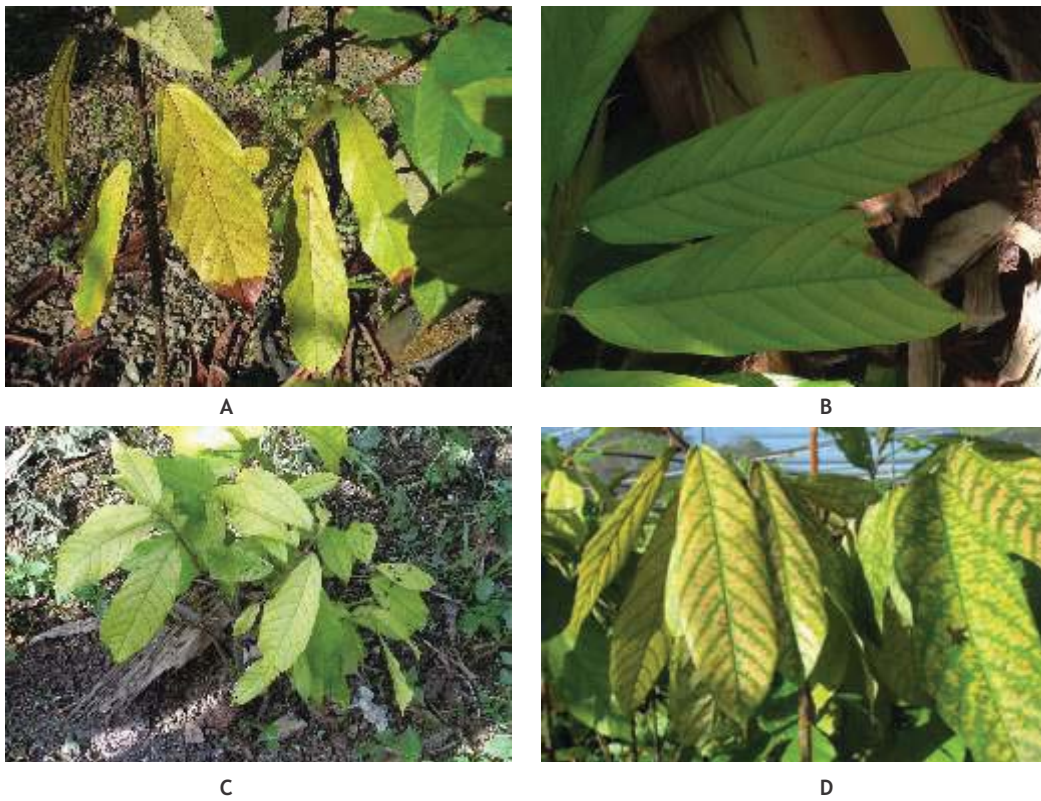


Figura 4. A. Sintoma de deficiência de fósforo (P) em cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*). B e C. Sintomas de deficiência de ferro (Fe) em cacauero (*Theobroma cacao*). D. Sintomas de deficiência de manganês (Mn) em cupuaçuzeiro.

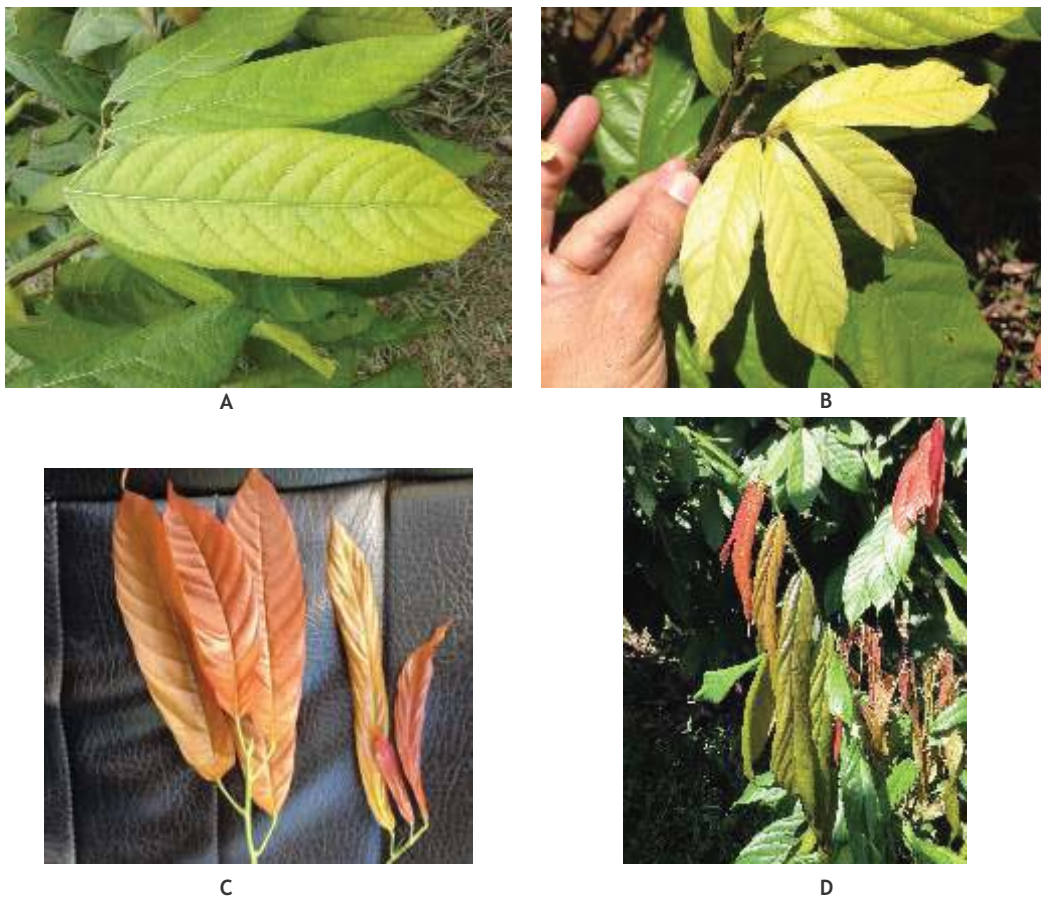


Figura 5. A e B. Sintoma de deficiência de enxofre (S) em cacauero (*Theobroma cacao*). C. Lançamento normal e com deficiência de zinco (Zn) em cacauero. D. Folhas lanceoladas devido deficiência de Zn em cacauero.



A



B



C



D

Figura 6. A. Internódio curto devido a deficiência de zinco (Zn) em cacauero (*Theobroma cacao*). B. Superbrotação aspecto de roseta devido deficiência de Zn em cacauero. C. Morte da gema apical e brotação das gemas laterais devido à deficiência de boro (B) em cacauero. D. Necrose nas folhas novas devido à deficiência de cálcio (Ca) em cacauero.



A



B

Figura 7. Sintomas de deficiência de cálcio (Ca) em cacauero (*Theobroma cacao*). A. necrose das folhas novas. B. Necrose avançada com enrolamento e secamento das folhas novas.