

Sintomas de deficiência de alguns nutrientes na cultura do milho

Prof. Luiz Duarte Silva Júnior

Os nutrientes são elementos importantes no desenvolvimento das plantas para que elas possam completar o ciclo saudáveis e vigorosas. Quando disponíveis em quantidades suficientes para suprir as necessidades das plantas, elas se desenvolvem normalmente e com alta produtividade. Por isso é importante ter em mãos o acompanhamento das lavouras de milho através das análises de solo (anualmente), histórico das lavouras e objetivo de produção (volumoso ou grãos).

A seguir serão descritos os nutrientes considerados de maior importância para a cultura do milho, e citadas algumas situações de deficiências que podem ocorrer no campo. É bom lembrar que algumas deficiências às vezes podem ser reais, pela falta efetiva dos nutrientes no solo ou na adubação, ou ser uma deficiência induzida pelas dificuldades de sua absorção ou translocação pelas plantas, mesmo que estes estejam presentes no solo.

Macronutrientes

Nitrogênio

Importância: está associado ao crescimento vegetativo das plantas, participa da fotossíntese, aumenta a porcentagem total de proteínas, a porcentagem de óleo e também o peso da espiga.

Deficiência: amarelecimento das folhas mais velhas em forma de 'V' deitado, morte prematura e espigas pequenas.



Fósforo

Importância: estimula o desenvolvimento das raízes, aumenta o teor de proteína nos grãos e atua na fotossíntese e respiração.

Deficiência: coloração púrpura das folhas (arroxamento), colmos frágeis e delgados e espigas pequenas e retorcidas.



Potássio

Importância: é responsável pelo uso eficiente da água, aumenta a resistência da planta ao acamamento e a tolerância a pragas e doenças.

Deficiência: parece com uma queimadura, secamento ou bronzeamento da ponta e margens das folhas inferiores, manchas marrons no interior do colmo e espigas com extremidades sem grãos.



Cálcio

Importância: é essencial para o crescimento e aprofundamento das raízes, vital para a germinação do grão de pólen e faz parte da parede celular dos tecidos vegetais.

Deficiência: redução do crescimento radicular, clorose nas folhas novas, morte das extremidades das raízes e problemas na fecundação.



Magnésio

Importância: é essencial para a fotossíntese; é componente da clorofila, pigmento verde, participante ativo do processo fotossintético e auxilia a absorção de fósforo.

Deficiência: crescimento reduzido da planta, listas esbranquiçadas paralelas às nervuras das folhas inferiores e redução da taxa fotossintética.



Enxofre

Importância: participa na composição das proteínas, auxilia na síntese de enzimas e vitaminas e participa na formação dos grãos.

Deficiência: crescimento reduzido da planta, amarelecimento das folhas novas e redução do valor nutritivo dos grãos.



Micronutrientes

Zinco

Importância: participa no crescimento das plantas, é ativador de inúmeras enzimas e participa na formação dos grãos.

Deficiência: crescimento reduzido da planta, encurtamento dos internódios e folhas com coloração esbranquiçada próximas à região do “cartucho”.



Boro

Importância: essencial para o metabolismo, importante para a germinação, atua no processo de divisão celular e auxilia no transporte de carboidratos e participa na formação dos grãos.

Deficiência: espigas pequenas e falhas na granação, folhas avermelhadas no final do ciclo, extremidades das espigas com aspecto de cortiça.



Manganês

Importância: atua no sistema enzimático, tem ação relevante na fotossíntese, acelera a germinação e favorece a maturação das plantas.

Deficiência: clorose internerval nas folhas novas, colmos finos e menor crescimento das plantas.



Sintomas de deficiência de macronutrientes na raiz, colmo, folha e espiga

Raiz

As plantas de milho quando saudáveis e bem produtivas, desenvolvem suas raízes em profundidade e exploram um grande volume de solo em busca de água e nutrientes.

Fósforo: durante as primeiras semanas de desenvolvimento torna o sistema radicular superficial, pouco desenvolvido.

Obs: outras situações podem comprometer o desenvolvimento do sistema radicular: condições de solos adensados em subsuperfície, solos ácidos etc.

Colmo

Os colmos quando saudáveis, possuem tamanho normal, de acordo com cada híbrido. O corte de uma seção do colmo abaixo da espiga mostra a medula branca (sadia).

Fósforo: colmos frágeis e delgados, muitas vezes sem espigas.

Potássio: manchas marrons no interior do colmo.

Folha

As folhas de milho quando saudáveis, vigorosas e devidamente supridas de acordo com as suas necessidades, apresentam um brilho característico em tom de verde-escuro.

Nitrogênio: amarelecimento das folhas mais velhas em forma de 'V' deitado.

Fósforo: coloração púrpura das folhas (arroxamento).

Potássio: parece com uma queimadura, secamento ou bronzeamento da ponta e margens das folhas inferiores.

Magnésio: listas esbranquiçadas paralelas às nervuras das folhas inferiores.

Espiga

As espigas normais de um milho bem adubado (adubação equilibrada) e bem produtivo, normalmente, pesam de 150 a 225 gramas. A extremidade das espigas pode não estar completamente ocupada com os grãos.

Nitrogênio: é importante em todo período de crescimento. Caso falte nitrogênio no período crítico, as espigas ficam pequenas e com baixo conteúdo de proteínas. Os grãos da extremidade da espiga não enchem. O excesso de nitrogênio em relação aos outros nutrientes no período de maturação pode causar cabelos verdes.

Fósforo: interfere na polinização e no enchimento dos grãos. As espigas são pequenas, freqüentemente retorcidas, e com grãos pouco desenvolvidos.

Potássio: espigas com poucos grãos na extremidade e com sementes soltas, não compactas no sabugo.

Obs: Espigas enormes: espigas com mais de 225g de peso e com sementes cobrindo a extremidade do sabugo demonstram que o número de plantas por hectare pode estar abaixo do desejável.

Espigas pequenas: pode ser devido a problemas de alto número de plantas por hectare, acima do desejável, baixa fertilidade do solo, ou outros problemas.

Condições de seca: atrasam o embonecamento, os grãos não são bem polinizados.

Fonte:

Adaptado de: Francelli e Dourado-Neto, 1998. Milho (v. 2.00).

Potafós. Seja o Doutor do seu Milho, Arquivo do Agrônomo Nº 2.

Fotos extraídas do CD: Nutrient Deficiencies and Toxicities in Plants, The American Phytopathological Society, St. Paul, MN 55121-2097.