



Sintomas de deficiência de nutrientes no milho

9/Out/2014

- Os fatores ambientais podem dar origem a carências em elementos nutritivos no milho; entre outros, as condições meteorológicas, as condições do solo ou a disponibilidade dos elementos nutritivos.
- As carências de nutrientes podem igualmente decorrer de processos internos da planta do milho, problemas de absorção da raiz ou de uma carência real do solo em elementos nutritivos.
- Se aparecerem sintomas de carência, os tecidos e a fertilidade do solo devem ser testados para esse efeito antes da aplicação de adubos suplementares.

As condições que favorecem o aparecimento de sintomas de carência

As condições associadas ao ambiente

- Metabolismo e fotossíntese mais lentos devido a condições ambientais, incluindo a combinação de temperaturas noturnas frescas, tempo enevoado e saturação dos solos.
- Crescimento rápido das plantas desencadeado por temperaturas elevadas após um crescimento lento devido a tempo frio.



As condições do solo

- Uma diminuição da atividade microbiana e uma fraca libertação de elementos nutritivos em solos frescos e saturados.
- Os solos compactados podem restringir o crescimento das raízes e provocar má drenagem (Figura 1).
- A carência de elementos nutritivos nas plantas como enxofre (S), magnésio (Mg) ou zinco (Zn) é mais suscetível de se produzir em solos pobres em matéria orgânica (S), ácidos (Mg) ou com pH elevado (Zn).



A remanência de herbicidas

- Os danos causados pela remanência de herbicida de acordo com as condições de aplicação (estádio, clima...). As nervuras das folhas de milho ficam brancas, enquanto o tecido entre os nervos permanece verde.

Figura 1. A compactação do solo restringe o crescimento das raízes, enquanto chuvas fortes podem causar a perda dos nutrientes solúveis na água como o azoto e o enxofre, debaixo da zona das raízes, arrastando sintomas de carência nos elementos nutritivos no milho.

Os sintomas foliares de carência em elementos nutritivos

Quando a planta de milho é deficiente em azoto (N), as folhas mais velhas podem ficar brancas ou passar para verde amarelado. A carência começa então a produzir uma forma em V a partir da extremidade da folha (figura 2).

A carência em enxofre manifesta-se geralmente por um amarelecimento das folhas jovens e confunde-se por vezes com a carência de azoto. O enxofre não é assim facilmente translocado na planta, as folhas mais jovens mostram sintomas visuais primeiro.

Uma planta de milho deficiente em zinco apresenta uma clorose nas folhas superiores. As nervuras, a nervura central e a margem das folhas permanecem verdes. Quando a carência se identifica, desenvolvem-se bandas (ou «riscas») em cada lado da nervura central e as folhas podem tornar-se quase brancas (Figura 3). Além disso, uma planta de milho deficiente em zinco pode apresentar um atraso no crescimento causando entrenós mais curtos no caule.



Fotografias reproduzidas com a permissão de: University of Minnesota Extension, Zinc for Crop Production. www.extension.umn.edu

Os sistemas de raízes do milho em solos húmidos

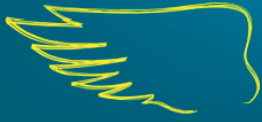
Os solos saturados por fortes chuvas no ano anterior podem provocar uma restrição do crescimento das culturas e a absorção de elementos nutritivos (Figura 1). Formam-se camadas compactas quando um equipamento agrícola pesado passa sobre a terra húmida. Estas camadas podem bloquear os sistemas de raízes e limitar a disponibilidade de elementos nutritivos. A humidade do solo pode igualmente reduzir os níveis de oxigénio que este contém e, deste modo, afetar o crescimento das raízes e a absorção dos nutrientes. Se o crescimento se efetuar com um tempo mais seco e ensolarado, estes problemas podem resolver-se.

A gestão dos elementos nutritivos

As análises do tecido e do solo podem ajudar a determinar se a carência se deve à disponibilidade do solo ou à absorção e ao metabolismo da planta. Ao longo da época de crescimento, uma análise do tecido vegetal pode indicar os níveis de enxofre, de magnésio e de zinco na planta no momento da recolha de amostras.

Para testar os níveis de enxofre, magnésio e zinco, extraem-se em geral uma amostra de folhas da espiga de milho em que apareçam sedas, mas os procedimentos de análise podem variar de acordo com os laboratórios. Podemos analisar tecidos no início da estação, após a fase de sementeira, mas antes da floração macho.

Quando forem retiradas amostras de plantas com suspeitas carências de elementos nutritivos, recomenda-se que se recolha também uma amostra de plantas isentas num estado de desenvolvimento equivalente. Os resultados dos testes no início da estação podem servir para determinar se é necessário aplicar um adubo suplementar. Um teste do tecido, combinado com uma análise do solo, pode revelar as razões para um nível elevado ou baixo de elementos nutritivos numa planta. Uma análise do solo é muito útil para prever as necessidades de elementos nutritivos para a estação seguinte. Em contrapartida, é insuficiente para obter resultados fiáveis no que respeita ao nível de enxofre.



As plantas sobrevivem muitas vezes aos sintomas. Com efeito, o aquecimento do solo favorece a atividade microbiana e a decomposição da matéria orgânica, o que liberta elementos nutritivos suplementares. Um crescimento em profundidade das raízes pode também permitir obter nutrientes solúveis na água, como o enxofre e o azoto, que poderiam ser limpos mais profundamente no solo devido à humidade.

Em resumo

Uma planta de milho passa da dependência energética da semente para a aquisição energética da fotossíntese durante a etapa de crescimento V3 para V5. O aspeto estético das plantas ao longo destas etapas é por vezes variável e pode ser influenciado pelo ambiente. É possível permanecer em observação durante os estados vegetativos, depois efetuar uma análise de tecidos durante o aparecimento das sedas se os sintomas persistirem durante a estação. Corrigir o problema ao longo da estação pode mostrar-se impossível; mas ao preparar o solo para a estação seguinte, é possível incluir aplicações de adubo em função das recomendações das análises do solo, bem como uma redução ou uma prevenção da compactação.

Fontes

- 1 Gower, S. 2006. Fomesafen carryover to corn. Michigan State University. Field Crop Advisory Team Alert.
- 2 Fernandez, F. 2009. Identifying nutrient deficiencies in corn. University of Illinois. The Bulletin No. 13 Article 6.
- 3 Stevens, G. Integrated pest management: Crop nutrient deficiencies and toxicities. University of Missouri-Columbia. IPM1016.
- 4 Thom, W. O. et. al. 2000. Sampling for corn plant tissue analysis. Iowa State University Extension. NCH-15.

Outras fontes utilizadas

- Rehm, G. 2004. Striped corn: causes and corrections. University of Minnesota. Minnesota Crop News June 17, 2004.
- Rehm, G. and M. Schmitt. 1989. Sulfur for Minnesota soils (FO-00794-GO). University of Minnesota.
- Rehm, G., C. Rosen, and M. Schmitt. 2002. Magnesium for crop production in Minnesota (FO-00725-GO). University of Minnesota.
- Rehm, G. and M. Schmitt. 2002. Zinc for crop production (FO-00720-GO). University of Minnesota.
- Thom, W.O., J.R. Brown, and C.O. Plank. 2000. Sampling for corn plant tissue analysis. National Corn Handbook (NCH-15).