

Doenças da videira causadas por deficiência ou excesso de elementos minerais

Автор(и): Растителна защита
Дата: 16.02.2025 *Брой:* 2/2025



A deficiência ou o excesso de elementos minerais causa distúrbios nos processos vitais das plantas, que se manifestam externamente como danos com características específicas. Uma característica específica dos sintomas de distúrbios relacionados à nutrição mineral é sua ocorrência em focos e sua manifestação relativamente uniforme. Nitrogênio, fósforo, potássio e manganês são elementos móveis e se deslocam das folhas mais velhas para as mais jovens. Os primeiros sintomas são observados nas folhas mais velhas.

Macroelementos

Os elementos que são exigidos pela videira em grandes quantidades são chamados de *macroelementos* (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio).

NITROGÊNIO



A deficiência de nitrogênio tem um efeito adverso na fotossíntese e na síntese de proteínas, o que leva a uma redução no teor de clorofila e na área foliar, e a uma desaceleração ou mesmo cessação do crescimento e desenvolvimento. As partes aéreas sofrem mais severamente do que o sistema radicular. Normalmente, o dano aparece primeiro nas folhas localizadas na base dos ramos. A cor verde das folhas, pecíolos e ramos desbota e muda para amarelo, rosa pálido a vermelho claro. Essa mudança de cor nas partes afetadas é mais frequentemente observada quando a maturação da uva começa. Isto está provavelmente relacionado à translocação do nitrogênio das folhas para os cachos.

No caso de **excesso de nitrogênio**, o crescimento é intensificado e uma grande massa vegetativa é formada; as folhas são mais suculentas, enquanto os tecidos mecânicos são menos desenvolvidos. Como resultado dessas mudanças, as plantas ficam mais suscetíveis ao ataque por microrganismos fitopatogênicos, a danos por baixas temperaturas e outros fatores de estresse. Sob adubação unilateral com nitrogênio, as partes vegetativas das videiras têm crescimento mais vigoroso e maior suscetibilidade ao oídio e a baixas temperaturas.

FÓSFORO

No caso de **deficiência de fósforo**, um crescimento atrasado das partes vegetativas e das raízes também é constatado. Os primeiros sintomas são observados nas folhas localizadas na base, mas a natureza do dano é diferente – as lâminas foliares são ásperas, de cor mais escura, com leve necrose marginal; os pecíolos e nervuras principais são de cor púrpura devido ao aumento do teor de pigmentos antocianinas. A deficiência de fósforo também afeta os órgãos reprodutivos das plantas – a floração e a maturação ocorrem mais tarde; a queda de flores e o pegamento pobre de frutos são frequentemente observados.

O excesso de fósforo também afeta indiretamente as plantas, pois dificulta a absorção de ferro e zinco.

POTÁSSIO

O potássio participa em mais de 60 reações enzimáticas relacionadas a todos os processos vitais nas plantas. Ele influencia a concentração da seiva celular e a pressão osmótica nas células, que estão relacionados à abertura dos estômatos nas folhas e, assim, à transpiração. Está estabelecido que este elemento determina em grande parte a reação das plantas a fitopatógenos e sua capacidade de se adaptar às condições ambientais, especialmente a temperaturas desfavoráveis.



A deficiência de potássio leva a uma mudança na cor das folhas expostas à luz solar direta, progredindo das margens da folha para dentro, bem como a necrose e secagem dos tecidos afetados. Os sintomas são observados nas folhas dos níveis médios dos ramos. ***Na videira, esta é a deficiência mais comum, pois entre todos os elementos ela consome a maior quantidade de potássio.*** Quando a nutrição com potássio é insuficiente, o teor de açúcares, substâncias aromáticas e corantes nas uvas diminui, o que leva a uma deterioração na qualidade do vinho.

A natureza dos sintomas depende principalmente da cor da baga da variedade. Na maioria das variedades tintas, observa-se avermelhamento e escurecimento das folhas, tendo em mente que o avermelhamento também pode ser devido a outras causas (deficiência de outro elemento, distúrbios fisiológicos). Nas variedades brancas, as folhas ficam amarelas, e pode ocorrer enrolamento para baixo das lâminas. Em híbridos, aparecem pequenas manchas ferruginosas a enegrecidas nas folhas, muito semelhantes às manchas causadas pelo míldio. Normalmente, os sintomas são perceptíveis por volta do início do amolecimento/vero das bagas, o que está relacionado à translocação do potássio das folhas para os cachos.

As condições do local (clima, solo) e as práticas agronômicas (poda, carga de frutos) são os fatores que em grande parte determinam a nutrição com potássio das videiras. Danos por deficiência de potássio são mais frequentemente constatados nos seguintes casos:

- vinhedos em solos argilosos e arenosos;
- vinhedos plantados em áreas anteriormente ocupadas por culturas leguminosas;
- vinhedos jovens que frutificam muito cedo;
- vinhedos em produção com sobrecarga;
- vinhedos adubados com potássio insuficiente e quantidades excessivas de nitrogênio e magnésio;
- durante a seca.

MICROELEMENTOS

Ferro



O ferro pertence aos nutrientes absolutamente essenciais para as plantas, pois está envolvido na formação da clorofila e é um componente de várias enzimas. No solo, ele ocorre principalmente como *íons férricos*, na forma de compostos insolúveis em água e quase indisponíveis – óxidos, hidróxidos, carbonatos, fosfatos e silicatos. O teor de compostos de ferro que são facilmente assimiláveis pelas plantas e contêm *íons ferrosos* é insignificante. A deficiência de ferro, bem como a transformação de compostos de *ferroso* disponíveis para as plantas na forma indisponível de *férrico*, pode levar à ocorrência de *clorose não infecciosa*.

Em plantas doentes afetadas por clorose não infecciosa, uma série de efeitos fisiológicos e bioquímicos adversos são registrados – o teor de clorofila é reduzido, a transpiração é aumentada, a absorção de dióxido de carbono (CO_2) é reduzida 2–3 vezes, o teor total de nitrogênio nas folhas é quase dobrado, o teor de ácidos málico e cítrico é aumentado e a atividade da peroxidase é reduzida (Levkov, 1982). A manifestação da clorose férrica leva a uma diminuição na quantidade e qualidade da produção – a frutificação está ausente ou fortemente reduzida, e a morte prematura de plantas severamente afetadas é possível.



A clorose é uma doença há muito conhecida. Em nosso país, ela ocorre apenas em áreas com alto teor de calcário e em videiras enxertadas em porta-enxertos com baixa resistência ao cálcio.

Os sintomas externos da clorose não infecciosa podem ser observados em ramos individuais ou em todas as partes vegetativas e órgãos reprodutivos, com as partes verdes afetadas desbotando e ficando amarelas. Os primeiros sintomas aparecem no início do período de crescimento, e durante o crescimento ativo a doença progride muito rapidamente. Um **sintoma específico** pelo qual **a clorose não infecciosa pode ser diagnosticada com precisão** é o *envolvimento inicial apenas das partes apicais dos ramos jovens*.

Posteriormente, folhas dos níveis inferiores também podem apresentar sintomas. Inicialmente, apenas os tecidos entre as nervuras das folhas desbotam e ficam amarelos, mas posteriormente essas mudanças de cor também podem afetar a própria nervação. Folhas severamente afetadas adquirem uma cor creme-branca, tornam-se necróticas, secam e, em alguns casos, caem prematuramente.

Além das mudanças de cor nas partes verdes, a clorose não infecciosa é acompanhada por crescimento deprimido (tamanho reduzido das folhas, entrenós encurtados e, portanto, ramos mais curtos) e pela formação de cachos pequenos e afetados por "millerandage" (mais frequentemente na variedade Moscatel Ottonel).

Nos vinhedos, geralmente videiras individuais são afetadas ou a doença ocorre em manchas.

A ocorrência e o desenvolvimento da doença dependem de uma série de fatores, dos quais os mais importantes são:

Teor de compostos de ferro disponíveis para as plantas no solo, que é determinado por: reação da solução do solo (pH); teor de carbonatos, bicarbonato de cálcio, fósforo, metais pesados, oxigênio, sais, etc.

Em valores de pH baixos e baixo teor de oxigênio, predomina a forma assimilável de ferro – *ferrosa*; com o aumento dos valores desses parâmetros, o teor da *forma férrica* (a forma não assimilável de ferro) aumenta, e a solubilidade diminui drasticamente.

Na maioria dos casos, a clorose não infecciosa afeta vinhedos plantados em solos com maior teor de carbonato de cálcio e reação alcalina (solos calcários). A doença também foi registrada em solos ácidos e salinos mal aerados, geralmente com teor elevado de cobre, manganês e fósforo.

Quantidade de umidade do solo

Solos encharcados resultantes de lençol freático raso ou maior pluviosidade têm aeração prejudicada, o que favorece a ocorrência de clorose não infecciosa. Em alguns vinhedos, a doença aparece apenas em anos com maior precipitação durante a estação de crescimento.

- Características varietais
- Causas agronômicas

Neste caso, pode ser devido a: aração profunda (subsolagem) de solos com alto teor de carbonato no subsolo antes do plantio das videiras; poda de raízes durante o cultivo profundo do solo; irrigação com água rica em bicarbonatos; adubação inadequada com fertilizantes fosfatados e nitrogenados; adubação de solos calcários com reação alcalina usando fertilizantes contendo cálcio e sódio, etc.

Medidas para controle da clorose não infecciosa

O controle deve começar mesmo antes da implantação do vinhedo: