

Correção de Deficiência de Boro em Videira

Como a maioria dos empreendimentos, estabelecer um vinhedo tem um risco financeiro que deve ser levado em conta no planejamento da instalação de um vinhedo. Esse planejamento, cada vez mais, se torna de primordial importância nas atividades que podem ser controladas pelo viticultor, pois a competitividade do empreendimento se dará nas ações que podem ser totalmente controladas pelos produtores, e não naquelas ações que podem ser previstas, mas o homem tem pouco controle sobre elas, como é o caso do efeito adverso de clima e também a flutuação de preços do mercado.

Freqüentemente, o baixo desempenho de um vinhedo está relacionado com fatores do solo, principalmente, a carência nutricional, sendo essa uma atividade que pode totalmente ser controlada pela ação do viticultor, portanto, quando bem planejada, permite que a cultura desempenhe o seu potencial produtivo. A correção das deficiências nutricionais do solo, antes do plantio das mudas, pode permitir mais sustentabilidade da atividade empresarial, atingindo continuamente produções de qualidade e quantidade que atendem às exigências do mercado consumidor.

O boro é um micronutriente essencial para divisão celular em tecidos jovens, para a polinização, fixação de frutos, desenvolvimento de sementes, translocação de açúcares e amido, síntese de aminoácidos e proteínas e regulação do metabolismo de carboidratos. Apesar de toda essa importância, pouca atenção tem sido dada a ela na viticultura.

Os solos brasileiros normalmente apresentam baixos teores de boro disponível para a videira. Em solos sem cultivos, os teores de B, extraídos com água quente, variam de 0,2 a 0,6 mg l⁻¹. Nessas condições, é comum o aparecimento de sintomas de deficiência nas plantas, sendo assim necessárias adubações com fertilizantes boratados.

Sintomas de deficiência

O sintoma mais fácil de ser identificado, em uma planta com deficiência de boro, é a presença de ramos novos com encurtamento dos entrenós (Fig. 1). Esse sintoma é fácil de ser observado, mas, quando ele aparece, as plantas já estão com deficiência severa do micronutriente e com a produtividade comprometida.

Outros sintomas também caracterizam a falta de boro:

- **Brotação desuniforme** - A ponta de broto comumente morre, provocando característico crescimento em zig-zag (Fig. 2).

Autor

George Wellington Melo
Eng. Agrôn. PhD,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 130,
CEP 95700-000
Bento Gonçalves, RS

- **Queda de flores** – o baixo teor de boro afeta a germinação do grão de pólen, impedindo, assim, o desenvolvimento de tubo polínico.
- **Cachos ralos** – Esses apresentam-se com bagas de tamanho desuniforme, pequenas, sem sementes e com maturação desuniforme (Fig. 3).
- **Sintomas nas folhas aparecem logo na brotação** - As folhas jovens mostram desvanecimento clorótico entre as nervuras que, com o aumento da severidade, pode se desenvolver para queimadura dos bordos e entrenervuras.

Condições que favorecem a deficiência

- **Solos altamente intemperizados** – solos antigos, profundos e arenosos normalmente apresentam baixa disponibilidade de boro principalmente sob condições de chuva excessiva.
- **Baixo teor de matéria orgânica** – a matéria orgânica é a principal fonte de boro para as plantas. O boro é liberado da matéria orgânica pela ação microbiana. Plantas cultivadas em solos com baixo teor de matéria orgânica precisa de fertilização de B mais freqüentemente.
- **pH de solo e Calagem** - Aumentando o pH do solo, diminui a disponibilidade de B para as plantas. Deficiências de boro são mais comuns em solos com pH próximo de 7.0 e, também, logo após uma calagem, pode aparecer deficiência temporária de B.
- **Deficiência hídrica** - deficiências de boro são mais prevalentes em cultivos que crescem sob deficiência hídrica. Isso está relacionado com a diminuição da atividade microbiana que diminui a mineralização da matéria orgânica. Deficiências de boro, sob

condições de déficit hídrico, tendem a desaparecer depois de uma chuva ou irrigação.

Tipos de Adubação

- Correção:** tem por finalidade corrigir a deficiência natural do solo, isto é, elevar o teor de boro do solo ao nível considerado adequado para o bom crescimento das plantas.
- Manutenção:** tem por finalidade adicionar ao solo, pelo menos, a quantidade de boro extraída pelas plantas. Essa adubação também tem a finalidade de corrigir o teor de boro do solo, quando o produtor não fez a adubação de correção por ocasião da instalação do vinhedo.

Adubação de correção da deficiência de boro

A adubação de correção é usada para aumentar o teor de B no solo. O boro é um nutriente que tem limitada translocação dentro da planta, portanto a ação fertilizante é mais efetiva quando ele é aplicado no solo. Uma das ferramentas utilizadas no planejamento da instalação de um vinhedo é a análise de solo. O teor de B no solo ideal para a videira está ao redor de 1,1 mg l⁻¹. Se a análise de solo indicar teores menores que o ideal, há necessidade de fazer adubação de correção. Os fertilizantes mais utilizados na correção de B e suas respectivas dosagens estão na Tabela 1. Ressalta-se que o boro solúvel, o ácido bórico e o bórax são produtos bastante solúveis em água, enquanto que a ulexita e a colemanita são menos solúveis, portanto de liberação mais lenta. Os produtos de maior solubilidade são mais fáceis de serem perdidos por lixiviação e também são mais facilmente adsorvidos à matéria orgânica, aos óxidos de ferro e de alumínio.

Tabela 1. Fertilizantes boratados utilizados para correção da deficiência de boro.

Material	Fórmula Química	Teor Aproximado	Quantidade a Aplicar	Época de Aplicação	Modo de Aplicação
		g kg ⁻¹	kg ha ⁻¹		
Ácido Bórico	H ₃ BO ₃	17,5	55	Preparo do solo	Toda área
Bórax	Na ₂ B ₄ O ₇ .10H ₂ O	11,5	85	Preparo do solo	Toda área
Boro Solúvel	Na ₂ B ₈ O ₁₃ .4H ₂ O	20,5	49	Preparo do solo	Toda área
Colemanita	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ .5H ₂ O	15	65	Preparo do solo	Toda área
Ulexita	NaCaB ₅ O ₉ .8H ₂ O	10	98	Preparo do solo	Toda área

1. Adubação de manutenção com boro

É usada para restituir a quantidade de boro retirada pela videira. O critério utilizado para

recomendação de fertilizante se baseia nos teores de B na folha ou pecíolo (Tabela 2). Quando os teores no solo estão acima de 1,1 mg kg⁻¹, não há necessidade de adubação.

Tabela 2. Adubação de manutenção baseada na concentração de B em pecíolos e folhas inteiras de videira.

Material	Faixa de interpretação	Concentração (mg kg ⁻¹)	Quantidade de B a aplicar (kg ha ⁻¹)
Pecíolos	Insuficiente	< 15	9,7
	Abaixo do normal	15 - 22	7,8
	Normal	23 - 60	0
	Acima do normal	61 - 100	0
	Excessivo	> 100	0
Folhas inteiras	Abaixo do normal	< 30	9,7
	Normal	30 - 65	0
	Acima do normal	> 65	0



Fig. 1. Ramo com entrenós curtos.

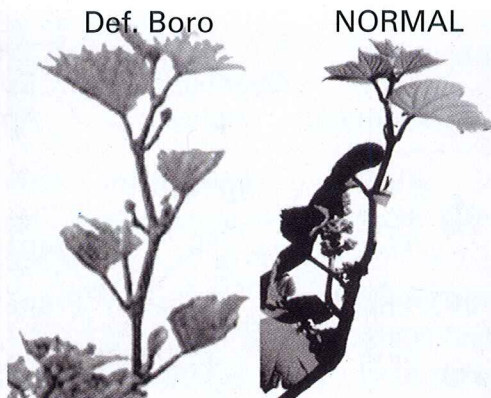


Fig. 2. Sintoma de deficiência em ramos novos comparado com um ramo normal.

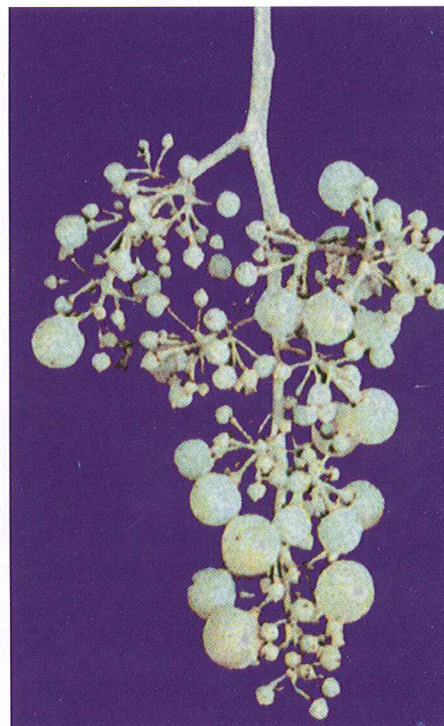


Fig. 3. Cacho com sintomas de deficiência de boro.



Boro Solúvel

Alta Tecnologia aprimorando a qualidade do seu vinhedo.

SULBORO IND. E COM. DE PROD. QUÍMICOS LTDA.

Rua C, 47 - Parque Industrial I Lanter
CEP: 92420-390 - Niterói - Canoas - RS - 5ne/Fax: (51) 464-0895
www.sulboro.com.br

Circular Técnica, 41

Ministério da
Agricultura,
Pecuária e
Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 - C. Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx)54 455-8000
Fax: (0xx)54 451-2792
<http://www.cnpuv.embrapa.br>



1ª edição
1ª impressão (2003):
1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Gilmar Barcelos Kuhn
Secretária-Executiva: Nêmore G. Turchet
Membros: Gildo A. da Silva e Francisco Mandelli

Expediente

Revisão de texto: Rosa Mística Zanchin
Tratamento das ilustrações: Gráfica Reúna Ltda.