

# Toda Fruta

## BOLETIM FRUTÍCOLA Nº 10

Editor: Luiz Carlos Donadio

Co-editora: Nicole Donadio

Coordenador: Carlos Ruggiero

Jaboticabal  
Maio 2016

Ano 02

Betioli  
— 2010



## ADUBAÇÃO E CALAGEM EM VIDEIRAS CULTIVADAS EM SOLOS ARENOSOS NO BIOMA PAMPA

Gustavo Brunetto e George Wellington Bastos de Melo  
Professor no Departamento de Solos e Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS). E-mail: [brunetto.gustavo@gmail.com](mailto:brunetto.gustavo@gmail.com). Pesquisador em Solos e Nutrição Mineral de videira na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves (RS). E-mail: [wellington.melo@embrapa.br](mailto:wellington.melo@embrapa.br)

A vitivinicultura é uma atividade agrícola de alto custo, mas, em contrapartida, de elevada lucratividade, muitas vezes até superior ao cultivo de grãos. Por isso, ao longo das últimas décadas solos sob campo natural do Bioma Pampa na região da Campanha Gaúcha do Rio Grande do Sul (RS), utilizados historicamente para a criação de gado de corte, passaram a ser incorporados ao sistema de produção de frutas, especialmente, de uvas viníferas. Atualmente a região da Campanha Gaúcha é uma das mais importantes regiões vitivinícolas do RS e do Brasil, onde a uva produzida é destinada para elaboração de vinhos finos e espumantes. Os vinhedos são localizados em propriedades familiares até em propriedades de grupos empresariais que utilizam grandes extensões de terra. Ambas, normalmente possuem relevo suave ondulado, o que facilita a mecanização de práticas de manejo (Figura 1). O sucesso do vinhedo é dependente da escolha da variedade, da qualidade da muda utilizada, do preparo do solo, da drenagem, da irrigação, do controle de pragas e de doenças. Como a maioria dos solos cultivados com videiras na Campanha Gaúcha são ácidos e possuem baixa fertilidade natural, a calagem e adubações (de plantio, crescimento e manutenção) impactam positivamente na produtividade e na maioria dos parâmetros de composição da uva.



**Figura 1-** Paisagem vitícola típica da região da campanha Gaúcha do Rio Grande do Sul (RS).

### CALAGEM

No RS e Santa Catarina (SC) a necessidade de calagem em videiras é estabelecida com base no valor de pH em água, sendo o desejável para videira 6,0. Assim, em solos com valores de pH inferiores a 6,0 é necessário a adição de calcário. A dose de calcário é definida com base no Índice SMP. Com a aplicação do calcário se espera proporcionar um ambiente favorável para o crescimento do sistema radicular, diminuir a atividade de elementos potencialmente tóxicos às plantas não adaptadas,

como o Al e Mn, além de favorecer a disponibilidade de elementos essenciais à nutrição de plantas pela elevação do valor de pH. Em solos arenosos do Bioma Pampa a serem cultivados com videiras a recomendação normalmente preconizada é a aplicação do calcário, antes da instalação do vinhedo, em toda a superfície do solo da área a ser cultivada, como posterior incorporação na camada de 0-20 cm e, em alguns casos, até em camadas inferiores. Quando as doses são elevadas, por exemplo, maiores que  $5 \text{ t ha}^{-1}$ , a aplicação do calcário pode ser dividida em duas ou mais vezes, seguido de gradagem e nova incorporação. Nessa situação o calcário pode ser aplicado sobre o solo e incorporado nos dias que antecedem o transplante das mudas. Porém, com a mobilização do solo sua superfície permanece exposta ao impacto da gota da chuva, o que potencializa a erosão hídrica. Por isso, torna-se necessário, sempre que possível e após a calagem, a semeadura de espécies de plantas de cobertura, tais como aveia, ervilhaca, azevém e centeio. Nos solos mais arenosos com alto potencial para erosão, alternativamente a aplicação do calcário em toda a área, este poderia ser adicionado em faixas, onde posteriormente as videiras serão plantadas. No entanto, as raízes das videiras podem preferencialmente crescer somente na região que recebeu a calagem, no caso na faixa, o que não é desejado, porque poderá haver limitação da absorção de água e nutrientes. Nas entrelinhas das plantas de videira o calcário poderá ser aplicado em superfície e sem incorporação, pois mesmo havendo menor eficiência do calcário, as plantas de cobertura podem contribuir para a dissolução das partículas calcárias e, assim, provocar uma melhoria nos atributos químicos do solo na área onde estarão as plantas de cobertura. Em vinhedos em produção, quando diagnosticada a necessidade de aplicação de corretivo da acidez do solo ele pode ser adicionado sobre a superfície, sem incorporação. Mas, se espera pequena eficiência na correção da acidez em profundidade. Isso ocorre porque, a migração da frente de neutralização proporcionada por seus produtos da dissolução e dissociação é muito lenta no perfil. Deve-se evitar a mobilização do solo com equipamentos para evitar danos físicos às raízes. Com isso, se evita a incidência de doenças radiculares e a perda de reservas nas raízes, como carboidratos e N. Porém, se a acidez for elevada e estiver prejudicando a produtividade das videiras, o solo deverá ser mobilizado do mesmo modo que o previsto para a implantação, evitando-se a mobilização muito próxima das plantas, mas a dose pode ser aquela prevista pela análise do solo. Porém, o efeito esperado para ocorrer no ciclo imediato à correção da acidez é menor. Recomenda-se a utilização de calcários dolomíticos porque são mais baratos e suprem a demanda das plantas por Ca e Mg e, por outro lado, nenhum desses nutrientes tem efeito prejudicial sobre as culturas mesmo excedendo os limites muito altos.

### **ADUBAÇÃO DE PRÉ-PLANTIO (PLANTIO)**

A adubação de correção, ou pré-plantio é uma prática de antecipação de adubação que é necessária as culturas onde é difícil a mobilização do solo depois de implantadas, como é o caso de frutíferas, entre elas, a videira. Ela visa elevar a disponibilidade de nutrientes até o nível de suficiência ou nível crítico, para então conduzir o pomar com adubações sazonais ou estacionais, de acordo com a exigência da espécie. Nela é adicionado fósforo (P) e potássio (K), de acordo com a classe de disponibilidade do solo, cujas quantidades necessárias são estabelecidas nos Boletins ou Manuais de Adubação de cada estado ou região. No RS e SC as classes de disponibilidade de P são



estabelecidas com base no seu teor no solo e o teor de argila. Para o K a classe de disponibilidade é definida com base no seu teor no solo e valores de  $CTC_{pH7,0}$ . A adubação de pré-plantio deve ser realizada antes do plantio dos porta-enxertos ou das mudas e os procedimentos são similares aos previstos para a calagem. Assim, doses de fertilizantes fosfatados e potássicos devem ser distribuídos sobre a superfície do solo e incorporados até a camada de 0-20 cm. Caso a opção seja a aplicação em camadas mais profundas, exemplo, até 30 ou 40 cm, a dose dos fertilizantes deve ser proporcionalmente corrigida. Por isso, a adubação corretiva pode ser realizada simultaneamente a calagem. Normalmente não se recomenda aplicar N na adubação de correção, porque, os porta-enxertos ou as mudas possuem um pequeno volume de raízes explorando o solo e grande parte do N assim aplicado pode ser rapidamente perdido por lixiviação, especialmente, em solos arenosos, como os Argissolos do Bioma Pampa. Porém, resultados preliminares de pesquisa mostram que a adição em sulcos ou em cova de resíduos orgânicos, como o composto orgânico, usado como fonte de N, P e K, especialmente quando associado a irrigação por gotejamento, acelera o crescimento das videiras jovens, inclusive antecipando o início da produtividade de uva, o que é desejável. Na adubação de plantio, caso seja diagnosticada a necessidade, com base na análise de solo, micronutrientes, especialmente o B pode ser adicionado no solo e incorporado na mesma operação de incorporação dos fertilizantes fosfatados e potássicos.

### **ADUBAÇÃO DE CRESCIMENTO**

A adubação de crescimento visa promover o vigor da videira, estimulando o crescimento das raízes e da parte aérea. Ela é realizada após o estabelecimento do vinhedo, durante o crescimento das plantas, antes que as plantas iniciem a produção de uva. O N é o único nutriente recomendado na adubação de crescimento. Porém, se visualmente as plantas apresentarem sintomatologia de deficiência, outros nutrientes também podem ser aplicados ao solo, mas isso só ocorrerá se não foi feita adubação de correção. Pode-se usar fertilizantes minerais e orgânicos, que devem ser aplicados na linha ou projeção da copa das videiras, sobre a superfície do solo e sem incorporação, para evitar danos físicos às raízes das frutíferas, ou antes da capina se for mecânica. Fontes de N mineral, como a ureia, devem ser parceladas em duas ou mais vezes, o que aumenta o aproveitamento do N e minimiza as perdas. O fornecimento de doses de N via fertirrigação por gotejamento, parceladamente ao longo do crescimento das videiras na Campanha Gaúcha tem acelerado o crescimento das plantas, o que é desejável.

### **ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO (PRODUÇÃO)**

A adubação de manutenção ou produção visa manter a fertilidade do solo e repor os nutrientes exportados pela colheita da uva e, por isso é realizada depois do início da produção de frutos. Os nutrientes aplicados no solo normalmente são o P, K e N, mas pode se incluir alguns micronutrientes para as cultivares exigentes ou se a recomendação de adubação assim o prever. A definição de doses de fertilizantes é regida pelos sistemas de recomendação regionais ou estaduais de acordo com os resultados de análise de solo, de tecido e outros parâmetros. No RS e SC a recomendação oficial estabelece a dose de nutrientes com base no seu teor nas folhas e na expectativa de

produtividade. A nova recomendação de adubação para a videira para estes dois estados que será divulgada pela Comissão de Química e Fertilidade do solo (CQFS- RS/SC) ao longo de 2016 estabelecerá a necessidade e a dose de nutrientes com base no teor deles nas folhas, expectativa de produtividade, mas também considerará o teor de nutrientes no solo, o que é um avanço desejável. Os fertilizantes na adubação de manutenção devem ser aplicados sobre a superfície do solo da projeção da copa das videiras, na linha de plantio ou em toda a área do pomar, sem incorporação, para evitar danos às raízes. O local da aplicação (projeção, linha de plantio ou área total) é dependente da idade das plantas. Videiras mais jovens e em início da produção possuem raízes mais localizadas na projeção da copa ou próximas a linha de plantio e, por isso, se espera maior eficiência de absorção de nutrientes quando os fertilizantes forem adicionados nestes dois locais. Por outro lado, videiras adultas, em produção, possuem raízes distribuídas nas linhas e entrelinhas de plantio. Assim, os fertilizantes podem ser aplicados nas linhas e inclusive nas entrelinhas, mas preferencialmente em menores doses. Na adubação de manutenção podem ser utilizados fertilizantes simples, formulados ou orgânicos. A adubação foliar não é recomendada para a maioria dos macros e micronutrientes, porque são pequenas as doses aplicadas e é baixa a eficiência de absorção de nutrientes pelas folhas das videiras. Resultados de pesquisas recentes mostram que a adição de resíduos orgânicos, como o composto orgânico, pode incrementar a produtividade das videiras, em comparação a fertilizantes minerais, especialmente na mesma safra de aplicação. Muito provavelmente isso possa estar associado à liberação mais lenta de N, P, K e de micronutrientes, o que aumenta o sincronismo com a absorção das plantas, sem considerar que esses materiais também são condicionadores de solo e contribuem para aumentar a retenção da umidade, na aumento da porosidade e fornecedores de energia para atividade microbológicas dos solos. Porém, características enológicas da uva, do mosto e do vinho podem ser afetadas negativamente, especialmente o teor de antocianina, que diminui, o que não é desejável. Por isso, em solos arenosos, como aqueles da Campanha Gaúcha, é preciso conhecer melhor o impacto de doses, frequência de aplicação e local de aplicação (se na linha ou na entrelinha) do composto orgânico, sobre parâmetros produtivos e composição da uva e do vinho, que é possível ser obtidos com maior confiabilidade em experimentos de longa duração.

## **PLANTAS DE COBERTURA DO SOLO**

Em vinhedos é desejável a presença de plantas de cobertura da família das Poaceae, leguminosa, a mistura delas ou mesmo a vegetação espontânea do Bioma Pampa. Isso porque, protegem a superfície de solos arenosos contra o impacto da gota de chuva e a erosão, e promovem a ciclagem de nutrientes, em vinhedos da campanha Gaúcha do RS. Da implantação dos vinhedos até o terceiro ano é necessário manter o solo sem cobertura vegetal em um raio de, aproximadamente, 80 cm do caule da muda de videira. A retirada da vegetação pode ser com capina ou dessecação. Neste período, as plantas de cobertura poderão competir por água e nutrientes com a videira. Se por um lado essa competição inicial é problema, pois diminui o vigor da videira e talvez retarde em um ano o início da produção, por outro, o menor vigor demandará menos mão de obra para realizar os tratos culturais como o desponte de ramos e poda. Nas entrelinhas das

videiras jovens deve ser seguido o mesmo procedimento de manejo adotado em vinhedos em produção. Nas entrelinhas destes vinhedos em produção as plantas de cobertura de porte baixo a médio podem ser deixadas até sua maturação e senescência, possibilitando a ressemeadura natural no ano seguinte. A roçada ou rolagem se torna necessário se as plantas de cobertura estiverem interferindo no acesso do viticultor ao vinhedo para realizar tratamentos culturais. Na linha de plantio de vinhedos em produção, que normalmente acontece após o terceiro ano da implantação, tende a não acontecer a competição das plantas de cobertura por nutrientes com a videira. Por isso, as plantas de cobertura podem ser mantidas na linha de plantio, sem necessidade de dessecamento ou quando necessário, podem ser realizadas roçadas, por exemplo, para facilitar a circulação de vento no interior do vinhedo, reduzindo a incidência de doenças fúngicas foliares e em cachos. Pode existir competição por água apenas se não ocorrer precipitações por um período prolongado. Nesta situação, é recomendado fazer o manejo das plantas de cobertura com dessecação ou capinas nas linhas das frutíferas durante o período de estiagem.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Solos arenosos do Bioma Pampa incorporados ao sistema de produção de uva normalmente necessitam da aplicação de calcário para a correção da acidez do solo e de adubações, plantio, crescimento e manutenção. As doses a serem adicionadas devem ser definidas com base no sistema de recomendação oficial de adubação e calagem para a videira, estabelecido pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo do RS e SC, que esta sendo atualizado e novas recomendações para a cultura serão divulgadas ao longo de 2016. Atualmente, o calcário é aplicado em toda a área, seguido de incorporação. Mas, não é suficientemente conhecido qual a eficiência da correção da acidez do solo e as respostas das videiras, caso o calcário venha a ser aplicado apenas em faixas de plantio. Fertilizantes minerais fosfatados e potássicos têm sido aplicados em área total, faixa de plantio ou em covas. Porém, o uso de resíduos orgânicos, na adubação de plantio ou crescimento, libera mais lentamente nutrientes ao solo, aumentando o vigor de videiras jovens, especialmente quando associado a irrigação. Com isso, o início da produção é antecipado. Na adubação de manutenção fontes de fertilizantes minerais normalmente são utilizados. No entanto, a adição de resíduos orgânicos tem incrementado a produtividade das videiras, porém deve ser melhor conhecido qual a melhor dose, frequência de aplicação e local de aplicação, para diminuir o impacto negativo em parâmetros de composição da uva. Além disso, na adubação de manutenção, no início da produção de uvas, o N pode ser fornecido as videiras parceladamente via fertirrigação por gotejamento, porque as plantas tendem a aproveitar mais o N adicionado, reduzindo as perdas.