

CALAGEM E ADUBAÇÃO NA CULTURA DA GOIABA

Rosemary Marques de Almeida Bertani

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Oeste/APTA

rosemary.bertani@apta.sp.gov.br

Dirceu Maximino Fernandes

Eng. Agr., Prof. Dr. da FCA – UNESP/Botucatu

dmfernandes@fca.unesp.br

Leonardo Theodoro Büll

Eng. Agr., Prof. Dr. da FCA – UNESP/Botucatu

bull@fca.unesp.br

Anelisa de Aquino Vidal

Eng. Agr., Dr., PqC da UPD de Marília do Polo Regional Centro Oeste/APTA

vidal@apta.sp.gov.br

De uma maneira geral, a amostragem e análise química do solo são etapas iniciais que influem na produtividade das culturas. Assim, falhas na coleta das amostras do solo geram erros, que não podem ser corrigidos pela análise do solo. Portanto, deve-se ter todo o cuidado para que as amostras sejam representativas das áreas a serem cultivadas.

Para tanto, alguns critérios técnicos devem ser adotados:

A coleta das amostras deve ser efetuada com antecedência ao plantio, com tempo suficiente, principalmente, para a realização da calagem que deve ser feita, no mínimo, 90 dias antes. É importante aplicar o calcário antes do término do período chuvoso. Assim, o corretivo terá tempo de reagir e promover alterações no solo para um melhor desenvolvimento do sistema radicular. Em produção, a época mais indicada é a próxima ao

final da colheita, garantindo um tempo hábil para o planejamento da calagem e da adubação seguinte.

A área a ser amostrada deve ser dividida em talhões homogêneos. Para essa divisão devem ser observados a topografia, cobertura vegetal, histórico da área, drenagem, textura do solo, da cor do solo e demais fatores relacionados.

Para uma maior representatividade, devem ser coletadas de 15 a 20 amostras simples, utilizando instrumento que proporcione volume iguais entre coletas, em pontos distribuídos aleatoriamente em cada área; o conjunto de amostras simples constituirá a amostra composta (fração homogeneizada de 500g).

Na retirada das amostras é considerada a camada arável que, normalmente, é mais intensamente alterada por arações, gradagens, corretivos, fertilizantes e restos culturais. Portanto, a amostragem deverá ser realizada nesta camada de 0 a 20 cm de profundidade. Já para a análise de avaliação da acidez subsuperficial e da disponibilidade de enxofre deve-se coletar a profundidade de 20 a 40 cm.

O laboratório deve ser escolhido entre aqueles que façam controle de qualidade das análises, tanto de solo como de tecido vegetal. O interessado deve escolher sempre laboratório, que para o Estado de São Paulo, participe do “programa de qualidade de análise de solo – sistema IAC” e “programa interlaboratorial de análise foliar”, e tenha obtido o selo que o identifique.

1. Calagem

A calagem tem como objetivo a correção da acidez do solo, fornecer cálcio e magnésio, diminuir as concentrações tóxicas de alumínio e manganês, melhorar as propriedades físicas e biológicas do solo, propiciar melhores condições para a decomposição da matéria orgânica, liberando nitrogênio, fósforo, enxofre e boro, como também aumentar a eficiência no aproveitamento dos nutrientes.

A correção da acidez do solo, através da calagem, é o primeiro passo para se obter altas produtividades, uma vez que as raízes não se desenvolvem adequadamente em solos muito ácidos.

A escolha do corretivo vai depender dos resultados da análise do solo. Determinações do pH, Al, Ca, Mg, H+Al vão indicar o caminho a seguir na escolha do calcário adequado. Para

que a calagem atinja os objetivos de neutralização do alumínio trocável e/ou de elevação dos teores de cálcio e magnésio e do pH, a qualidade do calcário é uma condição básica que deve ser observada na sua escolha.

A determinação da quantidade de calcário a ser aplicada em uma área é obtida através do método de elevação da saturação por bases, que se fundamenta na correlação positiva existente entre os valores de pH e a saturação por bases. O cálculo é realizado com base na análise química do solo, para a correção da camada superficial (0 a 20 cm). Para a goiabeira, deve-se aplicar o calcário para elevar a saturação por bases a 70% e o Mg ao teor de $9 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$.

O cálculo da necessidade de calcário é feito através da seguinte fórmula:

$$NC = \frac{CTC (V_2 - V_1)}{10 \times PRNT}$$

Onde: NC = necessidade de calagem (t ha^{-1}); CTC= capacidade de troca de cátions do solo ($\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$); V_1 = saturação por bases revelada pela análise de solo na camada de 0-20 cm; V_2 = saturação por bases, indicada para a goiabeira (70%); PRNT= poder relativo de neutralização total do calcário (%).

A incorporação do calcário, antes do plantio, deve ser feita à profundidade mínima de 20 cm. A má distribuição e/ou a incorporação muito superficial do calcário, nesta fase, pode causar ou agravar a deficiência de nutrientes. Além disso, afeta a disponibilidade de alguns nutrientes, devido à elevação do pH na camada superior do solo.

Nas camadas mais profundas do solo (abaixo de 20 cm) podem ocorrer problemas de acidez subsuperficial, uma vez que a incorporação profunda do calcário nem sempre é possível. Desta maneira, mesmo que a calagem tenha sido adequada, o solo, nessas camadas, pode continuar com excesso de alumínio tóxico, limitando a produtividade, principalmente nas regiões onde é mais frequente a ocorrência de veranicos.

2. Adubação

Para avaliação do estado nutricional das plantas é feita a diagnose foliar. A análise foliar e a análise de solo permitem um monitoramento dos fertilizantes aplicados possibilitando correções na adubação, caso sejam necessárias.

É importante na amostragem de folha os critérios para definir os talhões, agrupando-se talhões com características semelhantes quanto a cultivar, idade, produtividade, manejo do pomar, em áreas com solos homogêneos.

Para a goiabeira, a coleta das amostras deve ser efetuada no período de pleno florescimento, amostrando o terceiro par de folhas recém-maduras (com pecíolo), em número de quatro pares de folhas por árvore, em toda volta da planta, num total de 25 plantas. Como parâmetro para avaliação do estado nutricional temos os de teores de macronutrientes (g kg^{-1}) considerados adequados para a cultura da goiaba, tais como: N (13-16); P (1,4-1,6); K (13-16); Ca (9-15); Mg (2,4-4,0), segundo Quaggio et al. (1997). Já a faixa dos teores de nutrientes para a cultivar Paluma a partir do terceiro ano de idade, determinados em folhas coletadas durante o período de pleno florescimento da cultura, segundo Natale et al. (1996) e Natale et al. (2002) são: macronutrientes (g kg^{-1}) – N (20-23); P (1,4-1,8); K (14-17); Ca (7-11); Mg (3,4-4,0); S (2,5-3,5) e para micronutrientes (mg kg^{-1}) – B (20-25); Cu (20-40); Fe (60-90); Mn (40-80); Zn (25 -35).

2.1 Adubação de plantio

No plantio (Figura 1) recomenda-se aplicar 20 litros de esterco de curral, ou 4 litros de esterco de galinha bem curtidos, ou 1 Kg de torta de mamona por cova, em mistura com 200g de P_2O_5 e 3 g de Zn, misturando com a terra da superfície, 20 dias antes do plantio, conforme Quaggio et al. (1997).



Figura 1. Detalhe de uma área de plantio da cultura da goiabeira (Foto: Bertani, R.M.A.)

2.2 Adubação de formação

A adubação de formação é realizada do pegamento da muda até aproximadamente três anos de idade. Para a adubação no período de formação as quantidades de fósforo e

potássio podem ser determinadas de acordo com a análise inicial do solo e idade da planta, segundo Santos e Quaggio (1997). Para Natale et al.(1996) a recomendação também leva em conta a cultivar.

2.3 Adubação de produção

A adubação de produção é realizada a partir do terceiro ano de idade, considerada a fase de produção plena. Na adubação de produção deve-se aplicar os fertilizantes, de acordo com a análise de solo realizada anualmente, análise de folha, produtividade esperada e levar em consideração a cultivar. Para Santos e Quaggio (1997) a recomendação de adubação é baseada na análise do solo e na produtividade esperada. Para Natale et al. (1996) a recomendação é baseada na cultivar, produtividade e na análise de solo e foliar.

Referências

NATALE, W. *Diagnose da nutrição nitrogenada e potássica em duas cultivares de goiabeira (Psidium guajava L.), durante três anos*. Piracicaba, 1993, 149p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP.

NATALE, W., COUTINHO, E.L.M., BOARETTO, A.E., PEREIRA, F.M. *Goiabeira: calagem e adubação*. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 22p.

NATALE, W.; COUTINHO, E.L.M.; BOARETTO, A.E.; PEREIRA, F.M. Nutrients foliar content for high productivity cultivars of guava in Brazil. *Acta Horticulturae*, v.594, p.383-386, 2002.

QUAGGIO, J.A.; RAIJ, B.van; PIZA JÚNIOR, C.T.de. Frutíferas. In: RAIJ, B.van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Eds.). *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*. Campinas: Instituto Agrônômico, 1997. p.121-125. (Boletim Técnico, 100).

SANTOS, R.R.; QUAGGIO, J.A. Goiaba. In: RAIJ, B.van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.). *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*. Campinas: Instituto Agrônômico, 1997. p.143. (Boletim Técnico, 100).