

RELAÇÃO NITROGÊNIO/ FÓSFORO COMO REFERÊNCIA PARA O DRIS NO MAMOEIRO DO GRUPO FORMOSA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Aureliano Nogueira da Costa; Adelaide de Fátima Santana da Costa, Francisco A. M. dos Santos

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper. Cx. Postal 391. CEP: 29001-970, Vitória - ES, aureliano@incaper.es.gov.br, adelaide@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

A análise de planta é um método que vem sendo muito utilizado para o estudo da nutrição mineral do mamoeiro que, junto com a análise de solo, constitui uma forma indireta de avaliar a fertilidade do solo e a disponibilidade dos nutrientes para as plantas.

A visão inovadora dos sistemas agrícolas passa pela inserção de tecnologias no sentido de otimizar os recursos disponíveis no sistema de produção agrícola, com ênfase na produtividade e qualidade dos frutos, e nesse contexto a nutrição de plantas é um tema de grande importância para o entendimento do equilíbrio nutricional e dos mecanismos de absorção dos nutrientes e suas funções no metabolismo da planta, fatores esses, associados aos aumentos de produtividade e qualidade.

A produtividade e qualidade dos frutos do mamoeiro são influenciadas por vários fatores tais como luz, temperatura, solo, CO₂, água e nutrientes minerais. A ação conjunta no suprimento desses fatores irá definir as taxas de crescimento e produtividade, que de maneira geral, têm na nutrição mineral seu principal componente da ação interativa de todos esses fatores (BEAUFILS, 1973).

A nutrição mineral do mamoeiro é um dos importantes fatores de produção com destaque para o equilíbrio nutricional entre os nutrientes. A análise de planta juntamente com a análise de solo são fundamentais para o adequado programa de fertilização que vem sendo ampliado em função dos métodos de interpretação e de diagnóstico, em que, na maioria dos casos os resultados analíticos eram comparados com valores padronizados, sem considerar a relação entre os nutrientes (MONTAÑÉS et al., 1993).

A utilização do equilíbrio nutricional no diagnóstico do estado nutricional do mamoeiro, foi inicialmente estudado por Costa (1995) em que utilizou 85 lavouras comerciais do mamoeiro do grupo solo na região norte do estado do Espírito Santo para determinar os padrões nutricionais de referência ou norma de referência para o uso do DRIS que insere o conceito do equilíbrio entre os nutrientes como fundamental para garantir alta produtividade e qualidade das lavouras (BEAUFILS, 1973).

A diagnose foliar do mamoeiro vem mostrando-se bastante útil no diagnóstico do estado nutricional e nas recomendações de adubação (COSTA, 1996), em que o teor do nutriente na planta é resultante da ação e interação entre os fatores que afetam a disponibilidade do nutriente no solo e a absorção pela planta.

A diagnose foliar baseada em métodos padronizados de amostragem é o critério mais eficaz na avaliação do estado nutricional de plantas frutíferas, com a grande vantagem de se considerar a própria planta como o extrator dos nutrientes do solo, permitindo a avaliação direta de seu estado nutricional, constituindo, assim, uma forma indireta de avaliação da fertilidade do solo.

O Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação de Adubação - DRIS é um método de diagnose do estado nutricional que se baseia no cálculo de índice para cada nutriente, considerando sua relação com os demais, e comparando cada relação com as relações médias de uma população de referência, desenvolvido originalmente por Beaufils, (1973), com propósitos amplos de diagnosticar as causas primárias e secundárias que afetam a produtividade das culturas, atualmente, o DRIS está popularizando-se e vem sendo utilizado com sucesso como um método de avaliação do estado nutricional o mamoeiro.

As normas de referência para o uso do DRIS é o processo pelo qual se estabelece, com base nas

lavouras de alta produtividade e qualidade dos frutos, os valores da média, desvio padrão e coeficiente de variação (CV), obtidas da concentração dos macronutrientes (dag kg^{-1}) e dos micronutrientes (mg kg^{-1}) em lavouras representativas no cultivo comercial do mamoeiro no estado do Espírito Santo. Essas normas de referência são fundamentais para o uso do DRIS, em função da necessidade desses valores para o cálculo dos índices DRIS. As normas DRIS para o mamão do grupo solo foram desenvolvidas no Estado do Espírito Santo (COSTA; COSTA, 2003), e vem sendo utilizada com sucesso no diagnóstico do estado nutricional do mamoeiro, entretanto para o uso do DRIS no mamoeiro do grupo formosa não se tem registros das normas de referência, razão pela qual é fundamental a sua elaboração no sentido de evitar generalizações.

O padrão de referência (normas DRIS) é considerado por Beaufiglioli (1973) como o primeiro passo para obtenção dos índices DRIS para cada nutriente e lavoura. Os índices DRIS identificam pela sua magnitude o equilíbrio para cada nutriente em relação aos demais, bem como a sua intensidade em que é requerido pela lavoura analisada. Da análise destes índices obtém-se a ordem de limitação dos nutrientes que contribuem para a recomendação de adubação.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foliar do mamoeiro foi realizada em 42 lavouras comerciais de mamão Formosa, conduzidas de acordo com as recomendações técnicas para a cultura no Estado do Espírito Santo, localizadas na Região Norte, considerada representativa no cultivo de mamão do grupo Formosa no país. A amostragem foliar foi composta por 12 pecíolos das folhas recém maduras que se caracterizam pela presença de uma flor recém aberta na axila da folha.

As lavouras foram amostradas no período da manhã entre as 7h e 9h e analisadas quimicamente no laboratório do Centro Regional de Desenvolvimento Rural Nordeste, localizado no município de Linhares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos para as relações N/P para o mamoeiro do grupo Solo e Formosa no Estado do Espírito Santo.

TABELA 1 – Relações entre N/P para o uso do DRIS no mamoeiro do grupo solo e formosa no Estado do Espírito Santo

Variável ¹	Grupo Solo ² Média	Grupo Formosa Média
N	1,10	1,09
P	0,17	0,139
N/P	6,4705	7,8417

¹ Relação entre os nutrientes, N e P, expressas em $\text{g kg}^{-1} \cdot 10^{-1}$

² COSTA, 1996

Os teores médios dos nutrientes Nitrogênio e Fósforo para o mamoeiro do grupo solo foram publicadas por Costa (1996) em que apresenta uma semelhança para o nitrogênio quando comparado com os teores médios verificados para o mamoeiro do grupo formosa enquanto que para o fósforo os valores verificados para o mamoeiro do grupo formosa foram inferiores (Tabela 1).

As diferenças verificadas para os nutrientes N e P indicam a necessidade do desenvolvimento de normas específicas para cada cultura, que é a base do DRIS que utiliza as relações entre os nutrientes comparativamente com as normas de referência obtidas de lavouras de alta produtividade e qualidade de frutos. Assim, para evitar diagnósticos superestimados ou subestimados pela utilização desta base de dados no diagnóstico nutricional do mamoeiro do grupo Formosa, é fundamental que se desenvolva uma norma de referência.

A determinação da norma de referência (normas) é indispensável para o uso eficiente do método DRIS, razão pela qual as normas estabelecidas para uma cultura devem ser validadas para garantir as suas especificidades inerentes às variedades e/ou regiões de cultivo e manejo da cultura.

CONCLUSÃO

A relação entre os nutrientes Nitrogênio e Fósforo (N/P) determinada como padrão para o uso do DRIS no mamoeiro do grupo Formosa foi diferente da observada por Costa (1996) para o mamoeiro do grupo Solo.

A relação N/P no mamoeiro Formosa foi influenciada, prioritariamente, pelo teor de P no pecíolo da folha recém madura, em que os menores valores de P promoveram um maior valor para a relação N/P no mamoeiro do grupo solo.

O teor de nitrogênio foi semelhante para o mamoeiro do grupo solo (COSTA, 1996) e para o mamoeiro do grupo Formosa.

AGRADECIMENTOS

Ao Banco do Nordeste do Brasil - FUNDECI pelo apoio financeiro e a colaboração da Associação dos Irrigantes do Espírito Santo - ASSIPES.

REFERÊNCIAS

BEAUFILS, E. R. Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS). A general scheme for experimentation and calibration based on principles developed from research in plant nutrition, University of Natal. **Soil science**, 1973. (Bulletin, 1).

COSTA, A. N. da. **Uso do sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS) na avaliação do estado nutricional do mamoeiro (*Carica papaya* L.) no estado do Espírito Santo**. 1995. 94f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. Doutorado.

COSTA, N. A. Uso do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação no Mamoeiro. In: MENDES, L. G.; DANTAS, J. L. L.; MORALES, C. F. G. **Mamão no Brasil**. Cruz das Almas: EUFBA/EMBRAPA-CNPMPF, 1996.

COSTA, A. N. da; COSTA, A. de F. S. da. Nutrição e adubação. In: MARTINS, D. dos S.; COSTA, A. de F. S. da. **A cultura do mamoeiro**: Tecnologias de Produção. Vitória: Incaper, 2003. p.199-227.

MONTAÑÉS, L. et al. Plant analysis interpretation base on a new index: deviation from optimum percentage (DOP). **Journal of plant nutrition**, v. 16, n. 7, p. 1289-1308, 1993.