

AValiação DOS TEORES DOS NUTRIENTES EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO CONVENCIONAL E PRODUÇÃO INTEGRADA DO MAMOEIRO NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Aureliano Nogueira da Costa¹, Adelaide de Fátima Santana da Costa², David dos Santos Martins³

¹ Pesquisador, Incaper, DSc. Solos e Nutrição de Plantas, Rua Afonso Sarlo, 160, CEP 29052-010, Vitória-ES, aureliano@incaper.es.gov.br, ²Pesquisadora, Incaper, DSc. Fitotecnica, adelaide@incaper.es.gov.br, ³Pesquisador, Incaper, MSc. Entomologia, davidmartins@incaper.es.gov.br.

INTRODUÇÃO

A nutrição mineral do mamoeiro vem sendo abordada como prioridade, numa visão inovadora do equilíbrio nutricional, associando os mecanismos de absorção dos nutrientes e suas funções no metabolismo da planta com a disponibilidade no solo. A nutrição do mamoeiro é um dos principais fatores que interferem na produtividade e qualidade da fruta, em razão da elevada exigência nutricional desta cultura.

O equilíbrio entre os nutrientes no solo e na planta é dinâmico e envolve diversos fatores, como: manejo do solo, profundidade do sistema radicular, manejo da adubação, variedade cultivada, manejo da irrigação, práticas culturais, espaçamento, manejo de pragas e doenças, fertilidade do solo e a disponibilidade dos nutrientes para o mamoeiro (COSTA, 1995).

A interação dos fatores que influenciam a qualidade do mamão, principalmente quanto ao equilíbrio nutricional do mamoeiro, são fundamentais para a análise dos nutrientes e sua função nos processos fisiológicos e transporte de fotoassimilados na planta. Dessa forma, a identificação dos fatores nutricionais limitantes à produtividade e qualidade do mamoeiro são fundamentais para o sucesso do agronegócio-mamão, em que o desequilíbrio nutricional nas lavouras, além de promover o desperdício de recursos pelo risco de fornecimento do nutriente que já está em excesso, irá refletir de forma negativa na firmeza do fruto, reduzindo o seu tempo de prateleira.

O amolecimento do fruto é uma característica indesejável para o transporte e vida útil de prateleira do mamão e normalmente está associada ao excesso de nitrogênio e deficiência de potássio, ou mesmo ao desequilíbrio com o cálcio e suas relações com os nutrientes. O diagnóstico dessas relações nutricionais consideradas críticas para a redução do amolecimento do fruto constitui um dos maiores desafios para os pesquisadores da área de solos e nutrição de plantas, que se utilizam de conhecimentos de fisiologia e nutrição de plantas afim de estabelecer um programa que utiliza o diagnóstico nutricional para identificar essas relações críticas e, em seguida, fazer a recomendação de adubação.

O mamoeiro, para responder com alta produtividade e qualidade dos frutos, depende de um conjunto de fatores, como luz, temperatura, solo, CO₂, água e nutrientes minerais. A ação conjunta desses fatores irá definir as taxas de crescimento e produtividade, garantindo o desenvolvimento de frutos de qualidade.

O diagnóstico nutricional tradicionalmente realizado por meio da análise de solo vem sendo reforçado pela diagnose foliar, que utiliza a planta como extrator do nutriente disponível no solo; atualmente, existem diversos métodos, com destaque para o sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS), baseado em conceitos da fisiologia vegetal para a identificação das causas primárias e secundárias que afetam a produtividade das culturas.

A diagnose foliar vem se destacando pela facilidade de diagnóstico e correlação dos fatores nutricionais

com o crescimento vegetativo, a produção e a qualidade pós-colheita dos frutos, razão pela qual vem sendo utilizada como análise de rotina na recomendação de adubação de manutenção do mamoeiro (COSTA, 1995).

A utilização da diagnose foliar, quando se determinam as relações entre os nutrientes, minimiza os efeitos devidos à diluição ou concentração dos nutrientes, além de avaliar, mais precisamente, as interações no processo de interpretação do equilíbrio entre os nutrientes, fator fundamental para a obtenção de produtividade e qualidade dos frutos, principalmente no mamoeiro (COSTA e COSTA, 1998).

O sistema de manejo pode influenciar a disponibilidade de nutrientes para o mamoeiro e suas relações quanto ao equilíbrio nutricional, devido ao manejo e aos tratos culturais, como a aplicação de fungicidas e cobertura vegetal existente. O objetivo deste trabalho é analisar os teores dos nutrientes comparativamente no sistema de produção integrada e convencional do mamoeiro no norte do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

As avaliações foram realizadas em uma área de 1 ha de mamão, implantada em julho de 2002, na Fazenda Experimental de Sooretama-ES/Incaper. Essa área foi conduzida no sistema de Produção Integrada e no sistema de Produção Convencional. Foram utilizadas duas cultivares (Golden e Sunrise Solo), com dois sistemas de plantio (fileiras simples e duplas) e dois sistemas de irrigação (microaspersão e gotejamento), totalizando oito talhões de 0,25 ha cada. Todos os talhões receberam o mesmo tratamento fitossanitário. As avaliações nutricionais foram realizadas mensalmente pelo Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação para a recomendação de adubação para a lavoura conduzida de acordo com o Sistema de Produção Integrada de Frutas – PIF.

A amostragem da folha foi realizada, no período da manhã, entre 7 e 9 horas, por meio da coleta do pecíolo da folha recém-madura, identificada como folha que contém uma flor recém-aberta em sua axila. A amostra foliar foi analisada para a determinação dos nutrientes nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, zinco, manganês, boro e cobre, para se determinar o equilíbrio nutricional e suas relações críticas para o mamoeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico do estado nutricional do mamoeiro foi realizado através do monitoramento dos teores dos nutrientes, para fins de recomendação de adubação, que no sistema de produção do mamoeiro ocorre mensalmente.

Através dos resultados da análise química dos nutrientes, no pecíolo da folha recém-madura, os teores dos nutrientes são submetidos ao sistema integrado de diagnose e recomendação, que através de índices indica o grau de equilíbrio ou desequilíbrio entre os nutrientes, classificando-os em ordem decrescente do nutriente que se encontra em deficiência até o que se encontra em excesso.

Os teores dos nutrientes no pecíolo da folha recém-madura 14 meses pós-plantio do mamoeiro para o Sistema de Produção Convencional e para o Sistema de Produção Integrada são mostrados na Tabela 1.

TABELA 1 – Teores dos nutrientes N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Cu, Mn e B no pecíolo da folha recém-madura do mamoeiro cultivado no sistema de produção convencional e no sistema de produção integrada (PIF), na Fazenda Experimental de Sooretama – ES /Incaper, em 2003

Sistema de Produção	Macronutrientes (g/kg)						Micronutrientes (mg/kg)				
	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	Cu	Mn	B
Convencional	13,3	1,19	10,63	12,41	3,83	2,96	40	18	3	97	33
PIF	12,6	1,71	15,63	24,88	5,96	3,76	28	20	3	99	35

Os resultados dos teores dos macronutrientes e micronutrientes e o padrão de referência para o mamoeiro do grupo solo são mostrados na Figura 1.

Os teores dos macronutrientes N, P, K, Ca, Mg e S no Sistema de Produção Integrada foram, sem exceção, superiores aos teores verificados para o mamoeiro cultivado sob o Sistema Convencional, indicando a importância da recomendação de adubação com base no diagnóstico conforme preconizado pelas normas do Sistema de Produção Integrada de Frutas - PIF.

Esses resultados destacam a importância da avaliação do estado nutricional do mamoeiro em relação ao equilíbrio entre os nutrientes, que, além de garantir o fornecimento adequado dos nutrientes, potencializa os efeitos positivos advindos do fornecimento adequado quanto à necessidade da planta, conforme descrito pela PIF (Tabela 1). É importante destacar que a recomendação de adubação de nitrogênio com base nos critérios do equilíbrio fisiológico da planta preconizados pelo DRIS corrobora os resultados obtidos por Costa (1995) quando da publicação das normas de referência para o mamoeiro do grupo solo para fins de alta produtividade e qualidade do mamão.

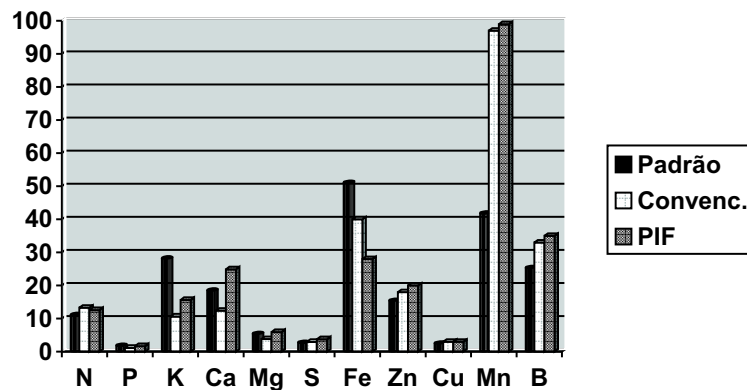


FIGURA 1 – Representação gráfica dos teores dos nutrientes N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Cu, Mn e B no pecíolo da folha recém-madura do mamoeiro considerado padrão de referência para alta qualidade e produtividade, sistema convencional e sistema de produção integrada.

Os teores dos micronutrientes Fe, Zn, Cu, Mn e B foram variáveis quando comparados nos dois sistemas de produção. Os resultados observados, à exceção do Fe, foram iguais ou muito próximos para os dois sistemas.

A análise dos teores dos macronutrientes e micronutrientes, de maneira geral, quando comparados com o padrão de referência para fins de alta produtividade e qualidade do mamão, indicam que os valores observados

para o Sistema de Produção Integrada (PIF) foram mais próximos das normas de referência para o diagnóstico do estado nutricional do mamoeiro (Figura 1).

CONCLUSÃO

Nas condições experimentais, o mamoeiro conduzido pelo Sistema de Produção Integrada apresentou os teores dos macronutrientes e micronutrientes mais próximos do padrão de referência do mamoeiro para fins de alta produtividade e qualidade do mamão quando comparado com o Sistema de Produção Convencional.

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores Joseli, Josimar, Andréia, Rita e aos técnicos agrícolas Galdino, Jean e Raul e colegas do Laboratório de Fitopatologia do Incaper Alcineia, Juarez e Ricaldo, que muito se empenharam na execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

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. Dissertação (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

COSTA, A. N. da; COSTA, A. de F. S.da. Efeito da amostragem foliar do mamoeiro no uso do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação (DRIS). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., Poços de Caldas, 1998. **Anais...** Poços de Caldas, MG: SBF, 1998. p.500.