

EFEITO DOS TEORES DOS NUTRIENTES NA PRODUÇÃO DO MAMOEIRO CULTIVADO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO 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. Fitotecnia, adelaide@incaper.es.gov.br, ³Pesquisador, Incaper, MSc. Entomologia, davidmartins@incaper.es.gov.br.

INTRODUÇÃO

A nutrição mineral do mamoeiro é um dos fatores que mais contribuem para o aumento da produtividade e qualidade do mamão, em razão da elevada exigência nutricional, devido ao desenvolvimento rápido e contínuo, com floração simultânea à frutificação e maturação dos frutos. Portanto necessita-se da adição de fertilizantes, afim de atender à demanda nutricional do mamoeiro para proporcionar elevada produção de frutos de boa qualidade; principalmente nas áreas denominadas Tabuleiros Terciários, que são consideradas de baixa fertilidade (COSTA, 1995).

A importância do equilíbrio nutricional, durante todo o ciclo da planta, foi considerada por Malavolta (1980) fundamental para se obter alta produtividade e, para isso, cada nutriente deve estar disponível na solução do solo em quantidades e proporções adequadas.

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.

A existência de nutrientes no solo, mesmo que supostamente em quantidades disponíveis suficientes, não garante o suprimento das plantas, em razão da influência de vários fatores no processo de absorção; desse modo, a avaliação direta do estado nutricional de plantas é uma necessidade na agricultura e, para isso, a análise de plantas ou diagnose foliar é muito útil (COSTA, 1995).

A diagnose foliar vem se mostrando bastante útil na quantificação do estado nutricional das culturas e nas recomendações de adubação, em que o teor do nutriente na planta é resultante da ação e interação dos fatores que afetam sua disponibilidade no solo e na absorção pela planta (COSTA e COSTA, 1998).

A diagnose foliar, baseada em métodos padronizados de amostragem, é o critério mais eficaz na avaliação do estado nutricional de plantas frutíferas (BOULD, BRADFIELD e CLARKE, 1960), embora existam problemas inerentes à interpretação dos resultados e à aplicação da análise do material vegetal para situações específicas (SMALL e OHLROGGE, 1973), em que as interações entre os nutrientes podem causar mudanças em suas concentrações (BATES, 1971; JONES JR., ECK, 1973; ALVA e BILLE, 1981).

O diagnóstico das relações nutricionais consideradas críticas para a produção e qualidade do mamão foi pesquisado por Costa (1995), que definiu os padrões nutricionais de referência para lavouras de alta produtividade e qualidade.

A recomendação de adubação com base em critérios eficientes de diagnose nutricional constitui um dos maiores desafios para os pesquisadores da área de solos e nutrição de plantas, que utilizam conhecimentos de fisiologia e nutrição de plantas para estabelecer um programa que utiliza o diagnóstico nutricional para identificar essas relações críticas e, em seguida, fazer a recomendação de adubação.

O diagnóstico nutricional tradicionalmente realizado pela 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), que se baseia em conceitos básicos da fisiologia vegetal para identificar as 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 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, 1995; 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 a cobertura vegetal existente. O objetivo deste trabalho é analisar os teores dos nutrientes e a produção, comparativamente, nos sistemas 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 – PIF.

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

A produção foi coletada semanalmente com a contagem do número de frutos colhidos e o peso médio por parcela com 10 plantas no período de maio a julho de 2003.

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.

Por meio 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 a partir daquele que se encontra em deficiência até o que se encontra em excesso.

Os teores dos nutrientes no pecíolo da folha recém-madura 14 meses após o plantio do mamoeiro para o Sistema de Produção Convencional e para o Sistema de Produção Integrada com a produtividade em número de frutos por planta 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) e a produtividade na Fazenda Experimental de Sooretama – ES /Incaper, 2003

Sistema de Produção	Macronutrientes (g/kg)						Micronutrientes (mg/kg)					Nº médio de frutos . pl ⁻¹ . mês ⁻¹
	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	3,32
PIF	12,6	1,71	15,63	24,88	5,96	3,76	28	20	3	99	35	2,83

Os resultados para o número médio de frutos por planta, para o mamoeiro cultivado no sistema convencional e no sistema de produção integrada são mostrados na Figura 1.

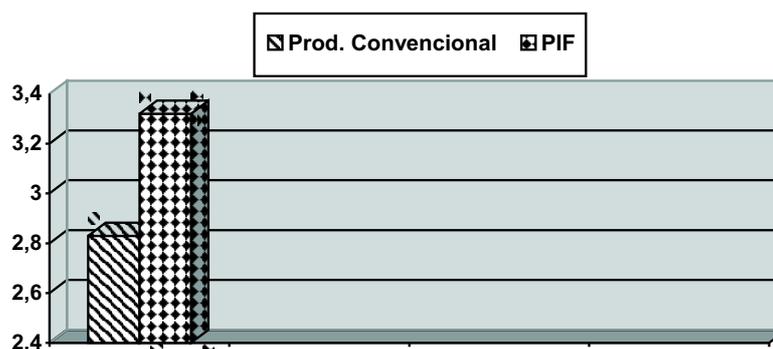


FIGURA 1 – Representação gráfica do número médio de frutos por planta no período de maio a julho no Sistema de Produção Convencional e no Sistema de Produção Integrada do Mamoeiro.

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, sendo proporcionadas melhores condições nutricionais para o mamoeiro, que estão diretamente relacionadas com o aumento da produção.

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.

CONCLUSÃO

O mamoeiro conduzido pelo Sistema de Produção Integrada apresentou maior produção por planta, fato

esse atribuído, provavelmente, ao melhor equilíbrio estabelecido entre os macronutrientes e micronutrientes 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 Alcinéia, Juarez e Ricaldo, que muito se empenharam na execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVA, A.K.; BILLE, S.W. Diagnostic techniques for cereals based on plant analysis. II. Diagnosis and yield prognosis model. **Communication in Soil Science of Plant Analysis.**, v. 12, p. 1227-48, 1981.

BATES, T.E. Factores affecting critical nutrient concentrations in plant and their evaluation: A Review. **Soil Science.**, v. 112, p. 116-30, 1971.

BOULD, C.; BRADFIELD, E.G.; CLARKE, G.M. Leaf analysis as a guide to the nutrition of fruit crops. I. General principles, sampling techniques and analytical methods. **Journal Science of Food Agricultural.**, v. 11, p. 229-42, 1960.

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.

JONES JR., J.B.; ECK, H.V. Plant analysis as an aid in fertilization corn and grain sorghum. In: WALSH, L.M. ; BEATON, J.D. (eds.). **Soil testing and plant analysis.** Madison, 1973. p.349-64.

MALAVOLTA, E. Exigências nutricionais do mamoeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MAMOEIRO, 1., Jaboticabal, 1980. **Anais...** Jaboticabal, FCAV, 1980. p.103-20.