

AValiação DO ESTADO NUTRICIONAL DO TOMATEIRO NA REGIÃO DE SÃO JOSÉ DE UBÁ- RJ.

A. L. B. Carvalho¹; C. A. F. S. do Carmo²; S. G. Tôsto²; J. R. Macedo².

¹. Estagiária da Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico, 1024, Jardim Botânico. CEP 22460-000. Rio de Janeiro-R J. ² Pesquisador(a) Embrapa Solos.

O Município de São José de Ubá, fica localizado na região Noroeste Fluminense e tem a cultura do tomate, como sustentáculo da economia de pequenos produtores rurais. Se caracteriza por ser uma área produtora de tomate, sendo o município considerado como o segundo maior produtor e abastecendo cerca de 60% do mercado local.

A avaliação do estado nutricional de plantas constitui-se numa ferramenta que conjuga as análises de solo e de tecido vegetal (geralmente folha) permitindo, de maneira eficaz, a identificação de desequilíbrios nutricionais e dos nutrientes mais limitantes à produção agrícola, servindo, ainda, de base para a recomendação racional de adubação.

Os teores de nutrientes nas folhas nem sempre apresentam correlação direta com os teores disponíveis no solo, uma vez que outros fatores como umidade, aeração, compactação, acidez e doenças de raízes, também afetam a absorção de nutrientes pelas plantas (Raij, 1981).

Vários autores estabeleceram faixas de concentração de nutrientes nas folhas, consideradas adequadas ao bom desenvolvimento do tomateiro, acima e abaixo do qual a planta pode apresentar excesso ou deficiência de determinado nutriente

Este trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar um diagnóstico do estado nutricional de lavouras de tomate em São José de Ubá e, a partir desse resultado, contribuir com um programa racional de adubação

A região do estudo situa-se a, aproximadamente, 22^o de latitude Sul e 40^o de longitude Oeste, com altitude média de 250 m. A temperatura média máxima anual é de 28°C e a mínima de 15°C, com precipitação média anual de 1.100mm. Segundo a classificação de Köppen (Setzer, 1946), o clima da região varia do tipo Cwa, tropical úmido a Aw, semi-úmido de verões quentes. A vegetação existente na região é de floresta subcaducifolia. A principal atividade agrícola da região é a pecuária, constituída de pastagem degradada, onde o tomate atua como cultura nômade.

Este trabalho foi realizado em 20 lavouras de tomate, onde se conheceu o histórico das áreas, por meio de entrevistas com os produtores. Foram coletadas amostras para análise de fertilidade, e de folhas para determinação dos macro e micronutrientes do tecido foliar.

A amostragem de solo, para fins de fertilidade, foi efetuada nas linhas e entrelinhas das plantas, aleatoriamente, em três profundidades: de 0 a 20, 20 a 40 e 40 a 60 cm, e retirada uma amostra composta. As análises químicas foram realizadas de acordo com Embrapa (1997) e, no caso de enxofre, segundo Vitti (1989). Os dados de fertilidade foram interpretados seguindo o recomendado pelo Instituto da Potassa & Fosfato (1998).

O diagnóstico do estado nutricional das plantas foi realizado através da análise de folhas coletadas segundo a metodologia preconizada por Malavolta (1997), isto é, em época de plena floração coletando a 4ª folha a partir da ponta, em número de 40. As determinação dos teores de macro e micronutrientes foram realizadas segundo Carmo (2000).

A interpretação dos teores adequados dos macro e micronutrientes para o bom desenvolvimento do tomateiro, tiveram como referência Malavolta (1997).

Os resultados das análises químicas do solo demonstraram que os solos da região não apresentam limitações para a cultura do tomate (Tabela 1). Entretanto, observa-se que um possível fator prejudicial que pode estar ocasionando desequilíbrios nutricionais na cultura, se refere aos conteúdos de potássio, pois os mesmos apresentam valores considerados altos a muito altos e que podem estar interagindo de forma negativa com o Boro na folha. (Tabela 1).

Tabela 1. Dados de fertilidade dos solos de São José de Ubá, média, desvio padrão e variância.

Amostras	pH H ₂ O	Al	Ca	Mg	Na	K	H+Al	P	S	T	V%
		cmol _c /dm ³			mg/dm ³		cmol ₃ /dm	mg/dm ³	cmol _c /dm ³		
Média	5,48	0	4.01	1.78	14.7	120	3.05	10.61	6.00	9.06	65.44
Desvio padrão	0,12	0.00	1.31	0.50	7.9	50.5	0.45	10.94	1.75	2.10	4.72
Variância	0,12	0.00	1.72	0.25	63.4	1549	0.20	119.75	3.07	4.43	22.26

Os dados da Tabela 2, mostram os teores mínimos médios e máximos dos nutrientes encontrados nas folhas, bem como, a percentagem de lavouras de tomate encontrados acima, abaixo e na faixa adequada para o desenvolvimento satisfatório da cultura.

Tabela 2. Teores mínimo, médios e máximos dos nutrientes encontrados em folhas de tomate, e percentagem de lavouras abaixo, acima e na faixa adequada.

Nutrientes	Níveis adequados	TEORES			FAIXA ADEQUADA		
		Mínimo	Médio	Máximo	Abaixo	Adequado	Acima
		g kg ⁻¹			%		
N	30,0	27,4	32,1	41,8	12	-	88
P	3,5	2,4	3,6	6,7	35,3	41,2	23,5
K	40,0	11,3	23,3	39,8	94,0	6,0	-
Ca	14,0 a 18,0	7,3	12,8	26,7	88,0	6,0	6
Mg	4,0	2,7	4,5	9,4	19,0	50,0	31,0
S	3,0	0,8	1,4	2,6	100,0	-	-
		mg kg ⁻¹					
Mn	250,0 a 400,0	155,0	485,0	1608	25,0	37,5	37,5
Cu	10,0 a 15,0	10,1	485,5	3466	-	20,0	80,0
Zn	60,0 a 70,0	27,1	141,5	314,0	37,5	6,3	56,0
B	50,0 a 70,0	13,0	21,7	43,5	100,00	-	-

Nota: teores totais de nutrientes considerados adequados para o tomateiro, em fase de floração, segundo Malavolta (1997)

Os dados demonstram (Tabela 2) que 88% das lavouras se encontram-se em desequilíbrio nutricional, uma vez que os teores foliares de N estão acima da faixa considerada adequada para o tomateiro, o que confere um crescimento exagerado às plantas, bem como, maiores riscos de doenças foliares. Verifica-se também, grande desequilíbrio quando se analisa os teores de K, uma vez que este nutriente se encontra em níveis elevados no solo (Tabela 1), sem efetiva absorção pelas plantas, uma vez que 94% das lavouras se encontram em níveis abaixo do considerado adequado para o seu crescimento.

O mesmo comportamento verifica-se nos teores foliares de Ca, em que 88% das lavouras apresentam-se deficientes, inclusive, observa-se no campo, sintomas da deficiência do nutriente, expressada pelo grande número de frutos anormais, com sintomas de podridão estilar, característico da deficiência de Ca.

Altos níveis de Mn, Cu e Zn, demonstram aplicações excessivas de fungicidas foliares aplicados nas lavouras, principalmente visando controle preventivo de doenças foliares.

Verifica-se que 100% das lavouras apresentam níveis baixos de B, provavelmente em decorrência de altas aplicações de adubos potássicos no solo, refletindo na parte aérea das plantas com alto índice de rachamento do caule e encrespamento de folhas em tons vermelho arroxeado. A mesma situação se observa quanto ao S, em que 100% das lavouras estão abaixo da faixa considerada adequada para o crescimento do tomateiro.

Estes resultados permitem concluir que a maioria das lavouras de tomate de São José de Ubá apresentam fortes desequilíbrios nutricionais, e que os altos teores de K no solo induzem reflexos negativos na produção dos frutos, sugerindo a redução da adubação com o nutriente. Os altos níveis dos nutrientes Mn, Cu e Zn, sugerem também, a redução da aplicação de fungicidas.

Literatura Citada

CARMO, C. A.F. S.; ARAÚJO, W.S.; BERNARDI, A. C. C. & SALDANHA, M. F. C. **Métodos de análise de tecidos vegetais utilizados na Embrapa Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. (Embrapa Solos. Circular Técnica, 6).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 212 p., 1997. (Documentos, 1).

INSTITUTO DA POTASSA & FOSFATO. **Manual internacional de fertilidade do solo**. Tradução e adaptação de Alfredo Scheid Lopes. 2^a ed., ver. e ampl.; Piracicaba: **Potafós**, 177 p., 1998.

MALAVOLTA, E. ; VITTI, G. C. & OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2.ed., rev. e atual., Piracicaba: POTAFÓS, 1997. 319p

RAIJ, B. V. Técnicas de avaliação da fertilidade do solo e estabelecimento de níveis de adubação. In: **Avaliação da fertilidade do solo**, Piracicaba, **Potafós**, P. 49-74, 1981.

VITTI, G. C. Avaliação e interpretação do enxofre no solo e na planta. Jaboticabal: FCA/FUNEP, 37 p., 1989.