

TOXIDEZ DE MANGANÊS NA CULTURA DO AMENDOIM
(*Arachis hypogaea* L.), cv. TATU
(IDENTIFICAÇÃO DE UM PROBLEMA). NOTA

Júlio Nakagawa¹
Roberto Lira Vilas Boas²
Benedito Heliodoro²

INTRODUÇÃO

Hã mais de uma década ocorre, nas condi es de cultivo de campo, "queimadura" dos bordos das folhas mais novas, precedidas de clorose geral, inclusive de nervuras, do amendoim, independentemente do cultivar.

Muitas especula es têm sido feitas em torno do assunto por ocorrer em situa es as mais diversas possíveis. Os sintomas ocorrem, em suas primeiras incidências, em "reboleiras", isto  , manchas de áreas pequenas, principalmente quando o amendoim era cultivado em solos bem adubados na cultura anterior, especialmente a batatinha. Recentemente, todavia, o problema está se generalizando, ficando inclusive difícil um plantio em que não se verifique tal "doença". Dentre as especula es, haviam afirma es de que o excesso de aduba o potássica, falta de calcário, deficiência de molibdênio estariam entre as prováveis causas.

Diante desta realidade, procurou - se inicialmente identificar a causa pela técnica de diagnose foliar, na fase avançada da queimadura, do plantio das secas do ano agrícola 1985/86, da região de Presidente Prudente, oeste do Estado de São Paulo.

¹ Faculdade de Ciências Agron micas, UNESP, Botucatu, SP.

² Cooperativa Agrícola de Cotia, Regional de Presiden-

MATERIAL E MÉTODO

Com tal objetivo, foram coletadas partes apicais de plantas sadias e plantas "doentes", tendo-se separado apenas as folhas, desprezando-se os pontos apicais de crescimento.

Em seguida as folhas foram lavadas e secas em estufa a 60-65°C, moídas e digeridas por via úmida para determinações de N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn e Zn e via seca para determinação do boro.

O N foi determinado por destilação em microkjeldahl; o fósforo por colorimetria; o enxôfre por turbimetria; os cátions por espectrofotometria de absorção atômica e o boro pelo método da curcumina.

Não foram determinados o cloro e o molibdênio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro I mostra os resultados médios de três repetições obtidos das análises químicas das folhas.

Pelo quadro I, verifica-se que os teores de N, P, K, B e Zn foram maiores nas folhas sadias e os teores de Ca, Mg, S, Cu, Fe e Mn foram menores, destacando-se nestes últimos as altas concentrações de ferro e principalmente de manganês (-450, 24%).

Tal sintoma inicia por uma clorose generalizada das folhas mais novas e, antes de a folha assumir um amarelo pálido, os bordos se enrolam para cima e necrosam. Em seguida, a folha toda fica como que tostada pelo fogo. Com o prolongar do ciclo, o terço superior da planta assume um aspecto de ter sofrido uma "queimadura" generalizada.

RODRIGUES FILHO & outros (1986), no raro trabalho de nutrição de micronutrientes do amendoim, encontram teores de manganês variando de 120,2 a 266 ppm, dentro do período do ciclo vital da espécie de 40 a 120 dias, utilizando-se no caso de Cv. Tatuí, o que confere com a média referida, no quadro I para as folhas normais. É bem verdade que há discrepância nos valores encontrados por aqueles autores e nos do presente trabalho, contudo

QUADRO I - Teores médios dos nutrientes nas folhas novas de amendoim, média de três repetições.

	Macronutrientes em %		Micronutrientes em ppm				
	sadios	doentes	% sadios*	sadios		% sadios*	
				doentes	% sadios*		
N	3,56	2,39	+ 32,86	B	45,7	38,3	+ 16,19
P	0,217	0,150	+ 30,87	Cu	22,0	22,3	- 1,51
K	1,35	0,977	+ 27,62	Fe	129,0	229,3	- 77,78
Ca	1,23	1,61	- 30,89	Mn	133,7	735,7	-450,24
Mg	0,425	0,544	- 28,60	Zn	24,0	23,3	+ 2,92
	0,134	0,179	- 33,33				

* Diferença percentual em relação aos teores de nutrientes das folhas sadias.

Estas variações podem ser atribuídas aos fatores folhas diferentes, idades das plantas e principalmente cultivar.

Outros trabalhos, nos quais foram determinados teores de macronutrientes no Cv. Tatuí (NAKAGAWA & outros, 1966; SICHMANN & outros, 1970 e FORNASIERI, 1985), mostram valores muito próximos, como se pode verificar pelo quadro II. As diferenças nos teores se devem neste caso a metodologia de coletas de folhas, de determinação química, idades das plantas e meios diferentes a que estavam submetidas. Os teores normalmente menores de K, Ca e S encontrados no presente trabalho são resultantes da correção e adubação desbalanceadas feitas pelo agricultor, provavelmente. Dentre esses nutrientes com teores baixos, poder-se-ia supor que a falta de cálcio acarretasse em manifestação de "fome" nas folhas novas; contudo o trabalho de FORNASIERI (1985) considera normal os teores de cálcio entre 1,25 e 1,75%.

É de se lembrar ainda que, caso fosse de fato carência desse nutriente, o evoluir desse sintoma resultaria na morte dos ponteiros, o que em absoluto não ocorre. Restaria a do ferro, toxidez de ferro. Considerando que o excesso de manganês tende a inibir a absorção de ferro e no caso o teor aumentou, o argumento não é muito válido. Poder-se-ia considerar que o ferro estivesse inativo na planta e apesar de seu teor mais elevado não fosse efetivamente ativo. Essa possibilidade é remota, considerando que a aplicação de Fe-EDTA, em área afetada não surtiu efeito.

CONCLUSÃO

Diante dos fatos observados e discutidos, é de se supor que os sintomas de "queimaduras" nas folhas mais novas do amendoim verificados atualmente nas grandes áreas de culturas economicamente exploradas sejam resultantes da toxidez de manganês.

Para confirmar ou não estes resultados preliminares deverão ser efetuadas pesquisas específicas a respeito.

QUADRO 11 - Teores de nutrientes encontrados por alguns autores nas folhas de amendoim, Cv. Tatui.

Nutrientes %	Valores sádios	Quadro 1 "doentes"	Autores 1*		Autores 2**		Autores 3***	
			máx.	mín.	médio	máx.	mín.	
N	3,56	2,39	2,89	2,55	3,14	nd	nd	
P	0,217	0,150	0,183	0,163	0,25	nd	nd	
K	1,35	0,977	2,79	2,04	2,15	1,59	1,51	
Ca	1,23	1,61	3,35	2,45	1,74	1,67	1,46	
Mg	0,425	0,544	0,86	0,73	0,32	0,44	0,38	
S	0,134	0,179	nd	nd	0,24	0,24	0,25	

* NAKAGAWA & outros (1966); **SICHMANN & outros (1970); ***FORNASIERI (1985).

SUMMARY

The purpose of the present research was to identify the cause of young leaflet edge burning in peanut.

Normal young leaves and leaves with edge burning were comparatively analysed for several nutrient contents. Manganese content of burned leaflets was 450% higher than in normal leaves. It is proposed that those symptoms are caused by manganese toxicity.

LITERATURA CITADA

- FORNASIERI, J.L., 1985. Viabilidade do uso de gesso e de calcário em amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em solos sob vegetação de cerrado, Dissert. Mestrado, Jaboticabal, SP, 75p.
- NAKAGAWA, J., C. SCOTON & A.M.L. NEPTUNE, 1966. Adubação NPK, calagem e diagnose foliar do amendoim. **An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"** 23: 369-377.
- RODRIGUES FILHO, F.S.O., I.J. DE GODOY & C.T. FEITOSA, 1986. Acúmulo de matéria seca e nutrientes em plantas de amendoim, cultivar Tatuí-76. **R. bras. Ci. Solo** 10(1): 61-66.
- SICHMANN, W., A.M.L. NEPTUNE & N.P. SABINO, 1970. Acumulação de macronutrientes pelo amendoim cultivado em outono na época da seca. **An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"** 27: 393-409.