

A RELAÇÃO K/Mg EM FÔLHAS DE ALGODOEIRO CULTIVADO EM CONDIÇÃO DE CAMPO *

FRANCISCO DE A. F. DE MELLO

E. S. A. "LUIZ DE QUEIROZ"

1. INTRODUÇÃO

A literatura sôbre as relações K/Mg em plantas é bastante vasta. Apenas para exemplificar, citaremos as observações de BOYNTON & COMPTON (1945), MULDER (1950) e SMITH & REUTHER (1954), sôbre os efeitos da adubação potássica no agravamento das deficiências de Mg. A êsse respeito, MAGNITZKI (sem data) escreve o seguinte:

"L'emploi d'engrais potassiques, surtout à doses élevées, dans des terres pauvres en magnésium assimilable, accentuera encore l'insuffisance celui-ci dans les plantes".

Por outro lado, na Guiana Inglesa existem solos em que as concentrações de Mg disponível são tão elevadas que chegam a interferir com a absorção de K pela cana de açúcar (EVANS, 1961).

No Quadro I, adaptado de EMMERT (1961), são apresentados os sentidos das correlações K/Mg em fôlhas de algumas plantas decíduas. (vide fôlha seguinte).

Como se verifica, na maioria dos casos observou-se a existência de correlação negativa entre as concentrações de K e de Mg nas fôlhas das plantas estudadas.

No Brasil, GALLO et al. (1960) constataram um pronunciado antagonismo K/Mg em fôlhas de laranjeira baianinha, sob condição de campo. HAAG & MALAVOLTA (1960), estudando a nutrição mineral do cafeeiro cultivado em solução nutritiva, verificaram que os teores de Mg nas fôlhas decresciam devido à adição de doses excessivas de K na solução.

* Recebido para publicação em 1/3/62.

Com referência ao algodoeiro não encontramos na literatura nenhum trabalho nesse sentido, efetuado em condição de campo. Em vista disso e considerando a importância do conhecimento dessa relação para a diagnose das deficiências desses nutrientes apresentamos aqui os resultados que obtivemos.

AUTORES	PLANTA	TIPO DE CULTURA	SENTIDO DE * CORRELAÇÃO
Cain	macieira	campo	—
Cain	macieira	sol. nutritiva	—
Cain	macieira	sol. nutritiva	—
Batjer et al.	macieira	sol. nutritiva	—
Mulder	macieira	campo	—
Davis	macieira	sol. nutritiva	—
Woodbridge	macieira	sol. nutritiva	—
Soutliwick	macieira	campo	—
Kidson et al.	macieira	campo	—
Sato et al.	videira	sol. nutritiva	—
Scott et al.	videira	campo	n
Scott et al.	videira	campo	n
Hardley	pereira	campo	—
Thomas et al.	pessegueiro	sol. nutritiva	n
Wallace	ameixeira	campo	—
Hoagland et al.	ameixeira e pessegueiro	campo	—
Lilleland et al.	ameixeira		—

QUADRO I

SENTIDO DAS CORRELAÇÕES K/Mg EM FÔLHAS DE ALGUMAS PLANTAS DECÍDUAS.

* O sinal — significa correlação negativa; n significa que não há correlação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

De um ensaio fatorial NPK 3x3x3, com confundimento e com duas repetições de tratamentos (ver adubação no Quadro II), efetuado em um solo arenoso foram colhidas separadamente, no início do florescimento das plantas (PREVOT, 1953), folhas recém maduras (PREVOT & OLLAGNIER, 1956) localizadas sobre ramos produtivos e sobre o caule. Para facilidade de exposição denominamos, as primeiras, folhas produtivas e as últimas folhas não produtivas.

O algodoeiro utilizado foi o *Gossypium hirsutum* L., var. IAC 817.

ADUBO EMPREGADO	NÍVEL	kg/ha DO ELEMENTO
Salitre do Chile (15,5% de N)	0 (N ₀)	0 de N
Salitre do Chile (15,5% de N)	1 (N ₁)	50 de N
Salitre do Chile (15,5% de N)	2 (N ₂)	100 de N
Superfosfato (18-20% de P ₂ O ₅)	0 (P ₀)	0 de P ₂ O ₅
Superfosfato (18-20% de P ₂ O ₅)	1 (P ₁)	75 de P ₂ O ₅
Superfosfato (18-20% de P ₂ O ₅)	2 (P ₂)	150 de P ₂ O ₅
Sulfato de potássio (48-50% K ₂ O)	0 (K ₀)	0 de K ₂ O
Sulfato de potássio (48-50% K ₂ O)	1 (K ₁)	75 de K ₂ O
Sulfato de potássio (48-50% K ₂ O)	2 (K ₂)	150 de K ₂ O

QUADRO II

ADUBOS E QUANTIDADES DE ELEMENTOS FERTILIZANTES USADOS.

Os limbos das folhas foram secos em estufa a 70-80°C e moidos em micro moinho Wiley provido de peneira de malha 30.

Em extratos nítricos perclóricos dos materiais (TOTH et al., 1948) foram dosados K, pelo fotometro de chama Beckman, modelo B e magnésio conforme as recomendações de LOTT et al. (1956).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro III aparecem os teores de K e de Mg encontrados na matéria sêca das folhas. (vide página seguinte).

Verifica-se que os teores de K e de Mg das folhas variam inversamente. Os coeficientes de correlação encontrados foram altamente significativos e negativos como se vê no Quadro IV, o que sugere uma forte ação inibidora do primeiro sobre a absorção do segundo, de vez que não foram feitas adubações magnesianas.

FÔLHAS	COEF. DE CORRELAÇÃO
Produtivas	- 0,76 ***
Não produtivas	- 0,85 ***

QUADRO IV

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENCONTRADOS ENTRE OS TEORES DE K E DE Mg DA MATÉRIA SÊCA DAS FÔLHAS.

Conforme foi publicado em outro local (MELLO et al. 1960) no ensaio de campo de onde proveio o material utilizado no presente trabalho houve reação bastante favorável à adubação potássica, seja no que concerne ao aumento de produção, seja no que se refere à elevação do teor do elemento nas folhas. Como a produção teórica máxima nas condições em que o ensaio foi realizado, seria obtida com a aplicação de 128,05 kg de K_2O por hectare é possível que a adição de 150 kg por hectare tenha sido algo excessiva a ponto de prejudicar a absorção de Mg pelas plantas. Daí o declínio de produção, em relação à máxima teórica, obtida com esse nível de adubação.

O sinal *** indica significância ao nível de 1 por 1.000.

TRATAMENTO	Fôlhas produtivas		Fôlhas não produtivas	
	K %	Mg%	K %	Mg%
N ₀ P ₀ K ₀	0,93	0,31	0,88	0,55
N ₁ P ₀ K ₀	1,05	0,39	0,99	0,54
N ₀ P ₁ K ₀	0,97	0,36	0,92	0,55
N ₀ P ₀ K ₁	1,23	0,39	1,19	0,64
N ₁ P ₁ K ₀	1,01	0,34	0,90	0,56
N ₁ P ₀ K ₁	1,20	0,38	1,16	0,50
N ₀ P ₁ K ₁	1,13	0,31	1,22	0,43
N ₁ P ₁ K ₁	1,26	0,33	1,16	0,49
N ₂ P ₀ K ₀	0,99	0,44	0,89	0,58
N ₀ P ₂ K ₀	0,90	0,45	0,74	0,74
N ₀ P ₀ K ₂	1,35	0,29	1,27	0,45
N ₂ P ₂ K ₀	0,94	0,45	0,77	0,78
N ₂ P ₀ K ₂	1,33	0,27	1,25	0,27
N ₀ P ₂ K ₂	1,33	0,30	1,27	0,37
N ₁ P ₂ K ₀	0,88	0,47	0,84	0,52
N ₀ P ₂ K ₁	1,26	0,33	1,27	0,40
N ₁ P ₀ K ₂	1,31	0,32	1,39	0,33
N ₂ P ₁ K ₀	0,92	0,43	0,86	0,57
N ₂ P ₀ K ₁	1,16	0,30	1,12	0,47
N ₀ P ₁ K ₂	1,36	0,30	1,31	0,32
N ₂ P ₁ K ₁	1,31	0,32	1,24	0,47
N ₁ P ₂ K ₁	1,31	0,31	1,29	0,45
N ₁ P ₁ K ₂	1,46	0,30	1,40	0,36
N ₂ P ₁ K ₂	1,33	0,34	1,32	0,41
N ₁ P ₂ K ₂	1,30	0,26	1,32	0,28
N ₂ P ₂ K ₁	1,27	0,25	1,23	0,23
N ₂ P ₂ K ₂	1,41	0,30	1,45	0,36

QUADRO III

TEORES DE K E DE Mg NA MATÉRIA SÊCA DAS FÔLHAS.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Neste trabalho procurou-se estudar as relações entre os teores de K e de Mg em dois tipos de folhas de algodoeiro recém maduras provenientes de um ensaio fatorial NPK 3 x 3 x 3 :

- a - Folhas localizadas sobre ramos produtivos (folhas produtivas);
- b - Folhas nascidas diretamente do caule (folhas não produtivas).

Verificou-se que as percentagens desses cátions nas folhas variam inversamente. Os coeficientes de correlação encontrados foram -0,76 e -0,85, respectivamente para as folhas produtivas e para as não produtivas.

5. SUMMARY

In this paper the author presents the results of a study on the K and Mg correlations in cotton leaves from an experiment carried out under field condition. He concluded that the percentages of those elements vary in an inverse ratio. It is possible that K had depressed the Mg absorption by plants.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYNTON, D. & COMPTON, O. C. - Leaf analysis in estimating the potassium, magnesium, and nitrogen needs of fruit trees. Soil Sci. 59:339-351, 1945.

EMMERT, F. H. - The bearing of iron interactions on tissue analysis results. Plant analysis and fertilizer problems. Washington 6, D. C., Institute of Biological Sciences, 1961.

EVANS, H. - A guide to the interpretation of nutritional diagnostic analyses of sugarcane in British Guiana. Sugar J. 23: 8-10-12-13-14, 1961.

GALLO, J.R.; MOREIRA, S.; RODRIGUEZ, O. & FRAGA, C.G., Jr. - Composição inorgânica das folhas de laranjeira baianinha com referência à época de amostragem e adubação química. *Bragantia* 19:229-246, 1960.

HAAG, H.P. & MALAVOLTA, E. - Estudos sobre a alimentação mineral do cafeeiro. *Rev. Café Port. Separata* nº 20, 1960.

LOTT, W.L.; NERY, J.P.; GALLO, J.R. & MEDCALF, J.J. - A técnica da análise foliar aplicada ao cafeeiro. *Bol. nº 79 do Inst. Agr. de Campinas*, 1956.

MAGNITIZKI, K.P. - Les engrais magnésiens. Paris, *Dangles*, s.d.

MELLO, F.A.F. DE; COURY, T.; BRASIL, M.O.C., Sobr^o & MALAVOLTA, E. - Application of foliar diagnosis to the cotton-plant. *Fertilité* 9:3-9, 1960.

MULDER, D. - Magnesium deficiency in fruit trees on sandy soils and clay soils in Holland. *Plant and Soil* 2:145-157, 1950.

PREVOT, P. - Les bases du diagnostic foliaire: application a l'arachide. *Oleagineux* 8 (2):67-71, 1953.

PREVOT, P. & OLLAGNIER, M. - Méthode d'utilisation du diagnostic foliaire. Analyse des plantes et problèmes des fumures minérales. Paris, Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux, 1956.

SMITH, P.F. & REUTHER, W. - Citrus nutrition. In: Fruit nutrition, capítulo VII. Ed. por CHILDERS, Norman F.. Somerville, New Jersey, Somerset Press, 1954.

TOTH, S.J.; PRINCE, A.L.; WALLACE, A. & MIKKELSEN, D.S. - Rapid quantitative determination of eight mineral elements in plant tissue by a systematic procedure involving use of a flame photometer. Soil Sci. 66:459-466, 1948.