

# CÁLCIO E MAGNÉSIO EM FÔLHAS DE ALGODOEIRO

FRANCISCO DE A. F. DE MELLO  
MOACYR DE O. C. DO BRASIL SOBR.

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

## INTRODUÇÃO

MELLO (1958) relatou os resultados preliminares de um estudo sôbre a aplicação do método da diagnose foliar ao algodoeiro. Durante a execução dêsse trabalho, foram também dosados cálcio e magnésio no limbo das fôlhas estudadas. Devido à diferença na composição das mesmas, com relação a êsses nutrientes, observadas nas condições dos ensaios, resolvemos publicar os resultados obtidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

As fôlhas analisadas eram de plantas pertencentes a dois experimentos fatoriais: um NPK, 2x2x2, com três repetições, feito em vasos, em casa de vegetação e outro, NPK, 3x3x3, com duas repetições (Blocos A e B), realizado em condições de campo.

Dois tipos de fôlhas, recentemente amadurecidas (PREVOT & OLLAGNIER, 1956), foram colhidas para análises em cada ensaio: a) fôlhas nascidas de ramos produtivos situados no têrço médio das plantas; b) fôlhas nascidas do caule. Denominamos as primeiras, "fôlhas produtivas" e, as últimas, "fôlhas não produtivas".

Foram feitas duas amostragens, segundo PREVOT (1953): a primeira, no início do florescimento e, a segunda, na ocasião do aparecimento das primeiras maçãs.

O algodoeiro usado foi o *Gossypium hirsutum* L., var. I. A. C. 817.

Nos dois ensaios, as adubações foram feitas apenas em relação a nitrogênio, fósforo e potássio, empregando-se, respectivamente, salitre do Chile, sulfato de potássio e superfosfato simples. Para maiores detalhes, veja-se o trabalho de MELLO (1958).

O cálcio foi analisado pelo fotômetro Beckman, modelo B, série 93980, segundo a técnica de MALAVOLTA (1958, não publicado) e o magnésio, conforme as recomendações de DROSDOFF & NEARPASS (1948).

## RESULTADOS

Nos quadros seguintes apresentamos os resultados obtidos.

### A. Ensaio em vasos.

Percentagens em Ca e Mg no limbo das folhas

1a. Amostragem						
Tratamento	Ca%		Mg%			
	F. prod.	F. não prod.	F. prod.	F. não prod.		
N0 P0 K0	2,14	2,22	0,75	0,75		
N1 P0 K0	3,62	3,74	0,75	0,80		
N0 P1 K0	2,43	2,47	0,70	0,75		
N0 P0 K1	2,18	2,88	0,65	0,77		
N1 P1 K0	3,04	3,70	0,65	0,85		
N1 P0 K1	3,29	3,70	0,72	0,75		
N0 P1 K1	2,22	2,30	0,64	0,75		
N1 P1 K1	3,87	3,91	0,70	0,45		
2a. Amostragem						
N0 P0 K0	2,06	2,67	0,88	0,91		
N1 P0 K0	3,91	4,03	1,01	1,02		
N0 P1 K0	2,96	3,21	0,79	0,64		
N0 P0 K1	2,10	2,80	0,73	0,75		
N1 P1 K0	3,49	3,91	0,91	0,91		
N1 P0 K1	2,71	2,88	0,75	0,84		
N0 P1 K1	2,34	2,59	0,64	0,80		
N1 P1 K1	3,37	3,62	0,65	0,86		

## B. Ensaio de campo.

Percentagem de Ca no limbo das folhas — 1a. Amostragem

Tratamento	Bloco A		Bloco B	
	F. prod.	F. não prod.	F. prod.	F. não prod.
N0 P0 K0	2,10	3,33	2,26	3,78
N1 P0 K0	2,79	3,49	2,22	3,08
N0 P1 K0	2,47	3,78	2,75	3,99
N0 P0 K1	3,45	6,00	2,88	3,90
N1 P1 K0	2,96	3,66	2,84	3,53
N1 P0 K1	3,00	3,74	2,59	3,53
N0 P1 K1	2,55	2,71	2,18	3,45
N1 P1 K1	2,84	3,58	2,55	4,84
N2 P0 K0	3,25	3,70	2,59	2,97
N0 P2 K0	3,12	4,44	2,14	5,18
N0 P0 K2	2,67	6,16	2,75	3,45
N2 P2 K0	2,88	5,92	3,29	4,52
N2 P0 K2	2,79	3,00	2,96	2,96
N0 P2 K2	2,51	3,49	2,84	3,70
N1 P2 K0	2,84	3,45	2,55	2,96
N0 P2 K1	2,63	4,12	2,88	3,08
N1 P0 K2	2,59	3,21	2,67	3,00
N2 P1 K0	3,66	3,62	3,37	3,58
N2 P0 K1	2,55	3,04	3,21	3,86
N0 P1 K2	2,38	3,00	3,41	3,29
N2 P1 K1	2,84	3,29	3,08	4,52
N1 P2 K1	2,96	4,28	2,71	3,76
N1 P1 K2	2,67	2,88	2,92	4,11
N2 P1 K2	2,79	3,12	3,12	3,41
N1 P2 K2	2,47	3,04	2,51	2,51
N2 P2 K1	2,26	3,25	2,88	3,21
N2 P2 K2	2,51	3,00	3,21	4,03

QUADRO II

Tratamento	1a. Amostragem				2a. Amostragem			
	Bloco A		Bloco B		Bloco A			
	F. prod.	F. não prod.	F. prod.	F. não prod.	F. prod.	F. não prod.	F. prod.	F. não prod.
N0 P0 K0	0,33	0,52	0,29	0,57	0,60	0,60	0,60	0,60
N1 P0 K0	0,49	0,63	0,28	0,44	0,69	0,76	0,69	0,76
N0 P1 K0	0,35	0,45	0,37	0,64	0,57	0,71	0,57	0,71
N0 P0 K1	0,45	0,69	0,32	0,58	0,59	0,65	0,59	0,65
N1 P1 K0	0,30	0,42	0,37	0,60	0,52	0,63	0,52	0,63
N1 P0 K1	0,47	0,55	0,29	0,45	0,47	0,77	0,47	0,77
N0 P1 K1	0,31	0,37	0,30	0,49	0,63	0,60	0,63	0,60
N1 P1 K1	0,34	0,35	0,32	0,62	0,44	0,46	0,44	0,46
N2 P0 K0	0,56	0,63	0,32	0,52	0,65	0,76	0,65	0,76
N0 P2 K0	0,52	0,62	0,37	0,86	0,38	0,84	0,38	0,84
N0 P0 K2	0,22	0,49	0,30	0,41	0,43	0,55	0,43	0,55
N2 P2 K0	0,51	0,78	0,39	0,77	0,64	0,74	0,64	0,74
N2 P0 K2	0,25	0,18	0,29	0,36	0,32	0,38	0,32	0,38
N0 P2 K2	0,32	0,28	0,27	0,46	0,42	0,50	0,42	0,50
N1 P2 K0	0,56	0,52	0,37	0,52	0,70	0,66	0,70	0,66
N0 P2 K1	0,29	0,33	0,36	0,46	0,38	0,43	0,38	0,43
N1 P0 K2	0,35	0,32	0,29	0,34	0,41	0,49	0,41	0,49
N2 P1 K0	0,45	0,42	0,40	0,71	0,55	0,57	0,55	0,57
N2 P0 K1	0,27	0,37	0,32	0,56	0,45	0,50	0,45	0,50
N0 P1 K2	0,29	0,21	0,31	0,42	0,36	0,43	0,36	0,43
N2 P1 K1	0,33	0,42	0,31	0,51	0,49	0,63	0,49	0,63
N1 P2 K1	0,32	0,43	0,30	0,47	0,43	0,47	0,43	0,47
N1 P1 K2	0,29	0,26	0,30	0,45	0,38	0,46	0,38	0,46
N2 P1 K2	0,39	0,33	0,29	0,46	0,52	0,71	0,52	0,71
N1 P2 K2	0,26	0,28	0,25	0,28	0,42	0,57	0,42	0,57
N2 P2 K1	0,23	0,14	0,26	0,31	0,42	0,45	0,42	0,45
N2 P2 K2	0,32	0,26	0,28	0,46	0,44	0,47	0,44	0,47

## QUADRO III

N0, N1, N2; P0, P1, P2; K0, K1, K2 representam respectivamente as doses 0, 1 e 2 desses elementos aplicados na adubação (MELLO, 1958).

## RESUMO E CONCLUSÕES

Nêste trabalho registramos a diferença nos teores de Ca e Mg de fôlhas de algodoeiro recentemente amadurecidas nascidas de ramos produtivos (fôlhas "produtivas") localizados no terço médio do caule e fôlhas nascidas diretamente no caule (fôlhas "não produtivas").

Pelos resultados expostos, conclui-se que, embora as folhas analisadas fossem da mesma idade fisiológica, as "não produtivas" apresentaram teores em Ca mais elevados que as "produtivas". Com relação ao Mg os resultados não foram tão consistentes. Entretanto, o mesmo fato se verificou na maioria das amostras analisadas.

Verifica-se também (Quadros I e III) que os teores em Mg do limbo das folhas eram maiores na ocasião da segunda amostragem (início da frutificação) que da primeira (início do florescimento), enquanto que não houve variações apreciáveis nos teores de Ca entre essas épocas.

### SUMMARY

Cotton leaves just matured shot from productive branches and directly from stems were analysed for Ca and Mg. The latter citted leaves were higher, in Ca than the former. In relation to Mg the results were not so consistent. More Mg was found in the cotton plant leaves when the balls began to form than at the time of early blossoming.

### LITERATURA CITADA

- DROSDOFF, M. & C. NEARPASS, 1948 — Quantitative micro-determination of magnesium in plant tissue and soil extracts. *Analyt. Chem.* 20 (7): 673.
- MELLO, FRANCISCO DE A. F. DE, 1958 — *Contribuição ao estudo da aplicação do método da diagnose foliar ao algodoeiro*, tese mimeografada, Piracicaba, E. S. Paulo.
- PREVOT, P., 1953 — Les bases du diagnostic foliaire : application a l'arachide. *Oleagineux*, 8ème année, n. 2.
- PREVOT, P. & M. OLLAGNIER, 1956 — *Méthode d'utilisation du diagnostic foliaire. Analyse des Plantes et Problèmes des Fumures Minérales*, Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux, Paris.

**MAIOR PRODUÇÃO**



**EM MENOR ÁREA**

---

---

## **LIVRO SÔBRE CITRICULTURA**

---

---

“CURSO AVANÇADO DE CITRICULTURA” é um livro de 247 páginas, contendo os resumos das aulas ministradas sobre a cultura racional de citrus no Brasil pelo Dr. HEITOR W. STUDART MONTENEGRO, com a colaboração de técnicos do Instituto Agrônômico e Biológico de São Paulo. Apresenta um estudo minucioso de todos os problemas que interessam os citricultores, tais como: porta-enxertos; propagação; variedades; espaçamento; adubação; contrôle da ferrugem ou “mulata”, da mosca das frutas e da gomose; o cancro cítrico; programa de pulverizações; colheita; embalagem; custo de formação de um laranja; industrialização e outros assuntos.

Livro moderno, imprescindível a todo técnico e citricultor. Preço Cr\$ 300,00 (trezentos cruzeiros).

Pedidos por reembolso postal ao autor.

Caixa Postal, 9 — PIRACICABA (S. P.)