

# COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AMOSTRAGEM PARA DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODOEIRO ARBÓREO NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL<sup>1</sup>

IVAN FERREIRA GOMES<sup>2</sup>, NAPOLEÃO ESBERARD DE MACÉDO BELTRÃO<sup>3</sup>,  
ROSA MARIA MENDES FREIRE<sup>2</sup> e STÊNIO JAYME GALVÃO<sup>2</sup>

**RESUMO** - Objetivando a escolha de um método de amostragem para diagnose foliar, em algodoeiro arbóreo (*Gossypium hirsutum marie galante* Hutch) de primeiro ano, para condições edafoclimáticas do Estado da Paraíba, instalaram-se cinco ensaios envolvendo três tratamentos (NPK, NK e T) com dez repetições em blocos ao acaso, em duas regiões fisiográficas do Estado da Paraíba: Seridó e Sertão. Três métodos de amostragem foram estudados: a. folhas na axila da flor, b. folhas originadas nos ramos monopodiais e c. folhas jovens da haste principal (quarta e quinta folhas). Dosaram-se os nutrientes N, P, K, Ca e Mg na folha e no pecíolo. Os resultados revelaram que a amostra retirada do eixo principal apresentou valores mais significativos para N, P e Mg, na região do Seridó; não houve diferenças entre as três formas de amostragem, na região do Sertão.

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum marie galante* Hutch, folhas na axila da flor, ramos monopodiais, haste principal.

## COMPARATIVE SAMPLING METHODS FOR FOLIAR DIAGNOSE IN PERENNIAL COTTON IN PARAÍBA STATE, BRAZIL

**ABSTRACT** - In order to choose a suitable sampling method for foliar diagnose in first year's perennial cotton (*Gossypium hirsutum marie galante* Hutch), five experiments were conducted in two regions of Paraíba State, Seridó and Sertão, in a randomized complete block design with ten replications. Three sampling methods were evaluated at flowering time: a. Leaves opposite to a flower point (sympodial branches); b. Young mature leaves from monopodial branches; and c. Young mature leaves from the main stem (4<sup>th</sup> or 5<sup>th</sup> leaf). The nutrients N, P, K, Ca and Mg were determined in the leaf blade and petiole. The results showed that samples taken from the main stem had more significant values for N, P and Mg in the Seridó Region. No significant differences were found for the three sampling types in the Sertão Region.

Index terms: *Gossypium hirsutum marie galante* Hutch, Sympodial branche, Monopodial, main stems leaves.

## INTRODUÇÃO

Entre as culturas de maior importância sócio-econômica no Nordeste brasileiro, destaca-se o algodoeiro arbóreo (*Gossypium hirsutum marie galante* Hutch.) que é cultivado largamente nas áreas onde predominam estiagens temporárias e de solos de baixa fertilidade. É uma planta que apresenta baixo potencial produtivo, porém seu produto é da mais alta qualidade, possuindo fibra longa, resistente e fina.

Diversos trabalhos na área de adubação e fertilidade dos solos já foram realizados nas zonas de

produção do algodoeiro arbóreo, e as respostas da planta à adubação têm sido somente em função do fósforo, elemento-problema desses solos.

De acordo com Malavolta et al. (1967), a diagnose foliar como método de avaliação das necessidades de nutrientes pelas plantas cultivadas, é baseada na correlação positiva entre as quantidades de nutrientes fornecidos, o conteúdo nas folhas e a produção (dentro de certos limites), sendo a análise foliar destinada a medir a resposta do vegetal à aplicação dos fertilizantes (Boyer 1976).

O objetivo do presente trabalho foi o de comparar três métodos de amostragem no algodoeiro arbóreo, determinando-se nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, com a finalidade de eleger um método para o algodoeiro arbóreo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Cinco ensaios de adubação foram conduzidos no ano agrícola de 1978, em duas regiões produtoras de algodão no Estado da Paraíba: no Sertão e Seridó.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 5 de janeiro de 1982.  
Pesquisa realizada com recursos do Convênio SUDENE-CNPA. Apresentado no 17<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, realizado em Manaus - AM.  
<sup>2</sup> Químico, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPA) - EMBRAPA. Caixa Postal, 174 - CEP 58100 Campina Grande, PB.  
<sup>3</sup> Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.S., CNPA-EMBRAPA.

Na região do Sertão, os ensaios foram plantados em solos Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico, e na outra região, em solos Bruno não-Cálcico. Os teores de fósforo, potássio, cálcio + magnésio e matéria orgânica dos solos dos diversos locais encontram-se nas Tabelas 1 e 2.

Os ensaios foram instalados no início das chuvas, entre os dias 24.2 a 15.3.78. As precipitações pluviométricas registradas em cada zona encontram-se na Fig. 1.

A cultivar utilizada foi a Veludo C-71, plantada no espaçamento de 2 m x 0,5 m, deixando-se uma planta por cova após o desbaste. Os ensaios foram delineados em blocos ao acaso, com dez repetições e três tratamentos (0-0-0, 60-120-60 e 60-0-60) de N, P e K, respectivamente por hectare. As fontes dos nutrientes foram: sulfato de amônio, para nitrogênio, superfosfato simples, para fósforo, e cloreto de potássio.

Em cada unidade experimental, antes do plantio, foram retiradas quinze subamostras do solo, onde, após a constituição da amostra média, determinou-se potássio e fósforo pelo método da Carolina do Norte; matéria orgânica pelo método de Tiurin, e KCl 1N para cálcio + magnésio e alumínio trocável.

As folhas para análises foram coletadas no horário matinal (até às nove horas no máximo), quando as plantas iniciaram sua floração, por três métodos:

- folha madura mais jovem do eixo principal (quarta ou quinta folha);
- folha da axila da flor do ramo simpodial (frutífero), e primeira flor aberta;
- folha madura mais jovem dos ramos monopodiais (vegetativos).

O nitrogênio e fósforo foram dosados no limbo pelo método micro Kjeldahl Gunning. O nitrogênio foi determinado por colorimetria pelo reativo de Nessler e o fósforo pelo molibdato de amônio.

O potássio, cálcio e magnésio foram analisados no pérciolo, usando como extrator o ácido nítrico. O potássio foi determinado por fotometria de chama, sendo o cálcio e magnésio por titulometria com EDTA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados, contidos na Tabela 3, mostram que não houve diferenças marcantes entre as concentrações para o magnésio nos locais testados nos três tipos de amostragem, com e sem adubação, sendo não-significativas as diferenças obtidas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação ao cálcio, elemento de baixa mobilidade, e que permanece nas folhas mais velhas, não sendo transferido para as maçãs em formação, verificou-se que os teores nos três métodos estavam de acordo com os resultados obtidos por Malavolta et al. (1967).

TABELA 1. Médias dos tratamentos, em diversos locais, considerando fósforo e potássio no solo (ppm). Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo. Paratiba, 1978.

Trat.	Locais		Patos		Sta. Terezinha		Catolé do Rocha		Catolé do Rocha		São Bento		Média	
	Faz. P	K	Faz. Conceição	P	Faz. Conceição	K	Faz. Valparaíso	P	K	Faz. Retiro	P	Faz. Xique-Xique	P	General
NPK	1,90	93,70	2,80	117,40	11,40	142,70	8,60	98,70	20,50	141,90	9,04	118,86	9,04	118,86
NK	1,60	98,20	3,20	122,10	14,00	148,40	9,80	96,80	16,30	125,30	8,98	118,16	8,98	118,16
T	3,00	108,90	4,20	123,40	9,30	142,50	9,20	104,10	16,40	128,90	8,42	121,56	8,42	121,56
Média	2,17	100,27	3,40	120,97	11,57	144,54	9,20	99,87	17,74	132,04	8,81	119,53	8,81	119,53
F 5%	1,67	2,66	1,36	0,36	3,02	1,36	0,59	0,40	1,15	2,42				
DMS 5%	2,06	17,26	2,24	18,95	4,87	10,36	2,82	19,00	8,09	20,29				
CV %	83,00	15,00	58,00	14,00	37,00	6,00	27,00	21,66	40,00	13,00				

TABELA 2. Médias dos tratamentos, em diversos locais, considerando cálcio + magnésio (me%) e matéria orgânica (g%) no solo. Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo. Paraíba, 1978.

Trat.	Locais		Patos		Sta. Terezinha		Catolé do Rocha		Catolé do Rocha		São Bento		Média Geral	
	Faz. Pilões	Ca+ Mg	Faz. Conceição	MO	Faz. Valparaíso	MO	Faz. Retiro	MO	Faz. Xique-Xique	MO	Ca+ Mg	MO	Ca+ Mg	MO
NPK	4,83	1,55	5,39	1,18	5,24	1,02	4,19	1,16	8,61	1,98	8,61	1,98	5,65	1,38
NK	5,20	1,41	5,45	1,17	5,15	0,99	4,03	1,28	8,30	1,87	8,30	1,87	5,63	1,34
T	5,86	1,54	5,61	1,40	4,73	0,92	4,38	1,17	8,51	1,91	8,51	1,91	5,82	1,39
Média	5,30	1,50	5,48	1,25	5,04	0,98	4,20	1,20	8,47	1,92	8,47	1,92	5,70	1,37
F5%	3,33	1,40	0,08	2,13	1,42	1,50	1,03	1,33	0,16	0,11	0,16	0,11		
DMS 5%	1,05	0,25	1,44	0,32	0,83	0,14	0,61	0,18	1,41	0,61	1,41	0,61		
CV%	17,00	15,00	23,00	22,00	14,00	14,00	13,00	14,00	15,00	28,00	15,00	28,00		

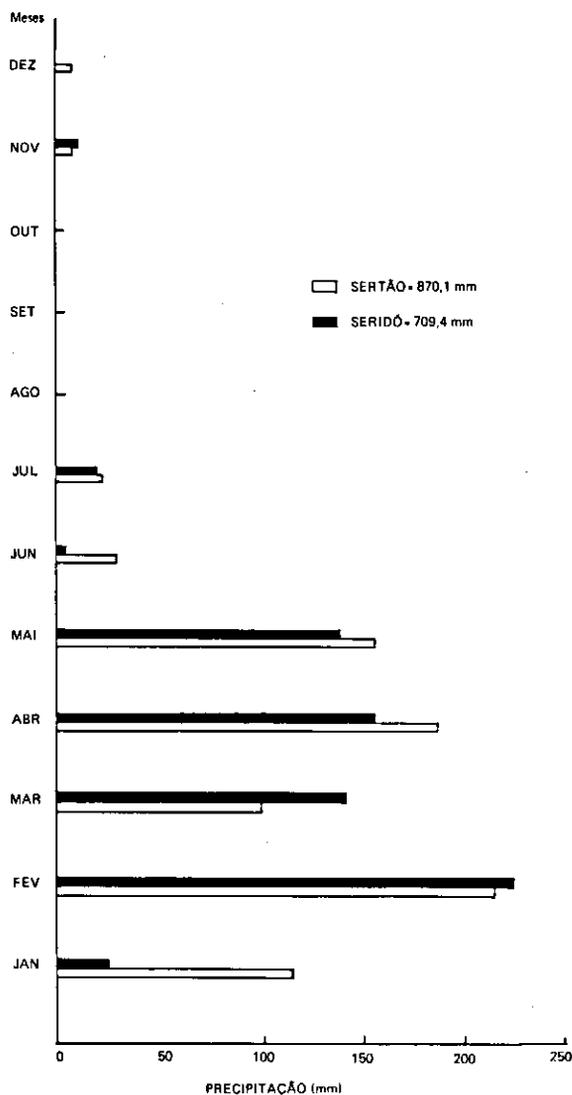


FIG. 1. Precipitações pluviométricas ocorridas em 1978 nas regiões fisiográficas do Sertão e Seridó, do Estado da Paraíba.

Porém, verificou-se que nos três tratamentos testados (T, NK e NPK), o conteúdo de cálcio nas folhas, oriundas dos ramos monopodiais, sempre foi mais elevado do que nos demais métodos de amostragem, conforme Tabela 4.

Para o nitrogênio total, os resultados indicaram que as plantas estavam bem supridas deste nutriente nas três amostragens realizadas, principalmente nos tratamentos onde o nitrogênio fez parte da fórmula da adubação (Tabela 5).

TABELA 3. Médias dos tratamentos, em diversos locais, considerando o teor (% na matéria seca) de magnésio em folhas de várias partes da planta.<sup>a</sup> Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano, 1978.

Locais	Patos			Sta. Terezinha			Catolé do Rocha			Catolé do Rocha			São Bento		
	Faz. Pilões			Faz. Conceição			Faz. Valparaíso			Faz. Retiro			Faz. Xique-Xique		
Tratamentos	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	0,44	0,53	0,36	0,46	0,56	0,44	0,26	0,25	0,25	0,27	0,38	0,25	0,47	0,63 <sup>a</sup>	0,44
NK	0,40	0,59	0,41	0,49	0,48	0,42	0,27	0,28	0,29	0,30	0,52	0,21	0,41	0,50 <sup>b</sup>	0,37
T	0,38	0,59	0,51	0,52	0,53	0,43	0,24	0,28	0,25	0,38	0,45	0,31	0,45	0,62 <sup>a</sup>	0,39
Média	0,41	0,57	0,43	0,49	0,52	0,43	0,26	0,27	0,26	0,32	0,45	0,26	0,44	0,58	0,40
F 5%	0,50	0,50	3,00	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,33	1,33	0,71	2,00	0,33	6,00*	0,50
DMS 5%	0,14	0,22	0,14	0,18	0,18	0,14	0,18	0,14	0,18	0,18	0,29	0,11	0,18	0,11	0,14
CV %	34,00	35,00	33,00	35,00	33,00	33,00	65,00	52,00	65,00	53,00	58,00	40,00	39,00	17,00	35,00

\* Numa mesma coluna, duas médias seguidas de letra comum não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

TABELA 4. Médias dos tratamentos, em diversos locais, considerando os teores (% na matéria seca) de cálcio em folhas de várias partes da planta.<sup>a</sup> Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano, 1978.

Locais	Patos			Sta. Terezinha			Catolé do Rocha			Catolé do Rocha			São Bento		
	Faz. Pilões			Faz. Conceição			Faz. Valparaíso			Faz. Retiro			Faz. Xique-Xique		
Trat.	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	2,20	2,73	2,14	1,78 <sup>b</sup>	2,00 <sup>b</sup>	1,92	1,69	2,23	1,79	1,64	2,19	1,71	1,62	1,92	1,63
NK	2,22	2,84	2,17	1,87 <sup>b</sup>	2,05 <sup>b</sup>	1,89	1,85	2,34	1,96	1,81	2,23	1,80	1,70	2,65	1,64
T	2,40	3,05	2,51	2,11 <sup>a</sup>	2,44 <sup>a</sup>	2,10	2,09	2,41	2,05	1,58	1,88	1,91	1,59	2,21	1,66
Média	2,27	2,87	2,27	1,92	2,16	1,97	1,88	2,36	1,94	1,68	2,10	1,81	1,64	2,26	1,64
F 5%	1,30	3,25	2,28	7,20*	4,24*	2,40	2,73	0,42	1,80	3,00	1,95	1,11	0,43	2,09	0,17
DMS 5%	0,36	0,32	0,47	0,22	0,40	0,25	0,43	0,51	0,36	0,25	0,51	0,32	0,29	0,36	0,29
CV %	14,00	10,00	19,00	10,00	17,00	11,00	21,00	19,00	17,00	13,00	21,00	17,00	16,00	16,00	15,00

\* Numa mesma coluna, duas médias seguidas de letra comum não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

TABELA 5. Média dos tratamentos, em diversos locais, considerando o teor (% na matéria seca) de nitrogênio total em folhas de várias partes da planta. Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano. 1978.

Trat.	Locais		Patos Faz. Pilões		Sta. Terezinha Faz. Conceição		Catolé do Rocha Faz. Valparaíso		Catolé do Rocha Faz. Retiro		São Bento Faz. Xique-Xique		
	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	RV	AF	RV	AF
NPK	4,13	3,85	3,85	2,55	2,39	2,87	2,93	3,00	2,96	3,10	3,18	3,18	3,20
NK	4,22	3,39	3,56	2,75	2,64	2,63	2,95	3,12	3,16	3,28	3,53	3,16	3,18
T	3,95	3,72	3,70	2,95	2,88	2,85	3,10	3,01	3,12	3,08	3,18	3,45	3,34
Média	4,10	3,65	3,70	2,75	2,64	2,78	2,99	3,04	3,08	3,15	3,30	3,26	3,24
F 5%	0,74	1,56	0,96	1,17	2,27	0,50	0,60	0,36	0,71	0,87	2,35	2,00	0,62
DMS 5%	0,58	0,68	0,54	0,69	0,58	0,69	0,43	0,43	0,47	0,43	0,47	0,40	0,40
CV %	13,00	16,00	13,00	22,00	19,00	22,00	13,00	12,00	13,00	12,00	12,00	11,00	14,00

a EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

O comportamento com relação ao fósforo pode ser visto na Tabela 6. Nota-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos nos diversos locais, porém o teor desse elemento em folhas do eixo principal foi sensivelmente superior aos demais métodos de amostragem.

Com relação ao potássio, as diferenças observadas foram mínimas, tanto entre os tratamentos quanto entre os métodos de amostragem, estando os valores obtidos dentro dos limites para o algodoeiro herbáceo, encontrados por Malavolta et al. (1967). (Ver Tabela 7).

Para todos os elementos testados, verificaram-se diferenças pequenas entre os tratamentos e os métodos de amostragem, porém em observações de campo nas parcelas dos tratamentos adubados, principalmente os que levaram fósforo, as plantas mostravam-se com um crescimento bem superior à testemunha (000), com duas a três vezes mais folhas, caules mais robustos e sempre mais altos, indicando a ação fisiológica da adubação com reflexos positivos na produção. Neste particular, os trabalhos citados por Malavolta et al. (1967) sobre conteúdo dos elementos na planta do algodoeiro herbáceo em condições com ou sem adubação, demonstram que, em termos relativos, as plantas, quando cultivadas em solo adubado, apresentam, em gramas por planta, em análise total, o dobro para a maioria dos nutrientes. Fato semelhante deve ter ocorrido no caso em tela, principalmente com relação ao fósforo.

Na Tabela 8, pode ser visualizado o relacionamento entre o rendimento (kg/ha) de algodão em caroço e os teores de matéria orgânica, fósforo e potássio, nos diversos locais testados. Houve significância apenas para a região do Sertão e para o fósforo. Com relação ao rendimento, verifica-se que o fósforo elevou a capacidade produtiva da planta em 91,42% em média, com relação à testemunha sem adubação, e 61,53% com relação ao tratamento NK, calculada através da fórmula:

$$P \% = \frac{NK}{NKP} \times 100 \text{ de Bingham (1951), (Tabela 9)}$$

Considerando-se a zona do Sertão, onde predo-

TABELA 6. Média dos tratamentos, em diversos locais, considerando o teor (% na matéria seca) de fósforo em folhas de várias partes da planta.<sup>a</sup> Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano, 1978.

Locais	Patos Faz. Pilões			Sta. Terezinha Faz. Conceição			Catolé do Rocha Faz. Valparaíso			Catolé do Rocha Faz. Retiro			São Bento Faz. Xique-Xique		
	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	0,22	0,20	0,18	0,13	0,15	0,17	0,13	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15	0,21	0,21	0,19
NK	0,21	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,13	0,19	0,20	0,19
T	0,19	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,17	0,14	0,14	0,14	0,16	0,15	0,21	0,21	0,19
Média	0,20	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14	0,16	0,14	0,20	0,21	0,19

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

TABELA 7. Média dos tratamentos em diversos locais, considerando o teor (% na matéria seca) de potássio em folhas de várias partes da planta.<sup>a</sup> Comparação de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano, 1978.

Locais	Patos Faz. Pilões			Sta. Terezinha Faz. Conceição			Catolé do Rocha Faz. Valparaíso			Catolé do Rocha Faz. Retiro			São Bento Faz. Xique-Xique		
	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	3,34	4,19 <sup>a</sup>	3,30	2,65	2,61	2,65	2,74 <sup>b</sup>	2,90	3,03	2,98 <sup>b</sup>	5,18 <sup>b</sup>	3,77	5,11	6,17	5,68
NK	5,50	2,71 <sup>b</sup>	3,67	2,75	2,64	2,86	3,22 <sup>a</sup>	3,32	3,19	6,03 <sup>a</sup>	7,11 <sup>a</sup>	5,27	5,48	6,58	4,43
T	4,64	2,52 <sup>c</sup>	3,64	3,01	2,89	2,56	3,90 <sup>a</sup>	3,01	3,18	4,77 <sup>b</sup>	6,15	5,75	4,61	6,43	4,75
Média	4,49	3,14	3,54	2,80	2,71	2,69	3,29	3,08	3,13	4,59	6,15	4,93	5,07	6,39	4,95
F 5%	3,34	10,44*	0,26	1,03	0,60	2,40	5,57*	1,47	0,23	13,94*	4,90*	3,03	1,39	0,34	2,32
DMS 5%	2,06	1,01	1,44	0,65	0,72	0,36	0,90	0,65	0,72	1,48	1,59	2,13	1,34	1,30	1,55
CV 5%	40,00	28,00	36,00	20,00	23,00	12,00	24,00	19,00	20,00	28,00	22,00	38,00	23,00	18,00	27,00

\* Num mesma coluna, duas médias seguidas de letra comum não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

TABELA 8. Relação entre rendimento (kg/ha) e fósforo, potássio orgânico nas parcelas testemunhas. Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano, Paraíba, 1978.

		Coeficiente de correlação simples (r)											
		Zona do Seridó			Zona do Sertão			Catolé do Rocha			São Bento		
Patos		Sta. Terezinha			Faz. Retiro			Faz. Valparaíso			Faz. Xique-Xique		
Faz. Pilões		Faz. Conceição			Faz. Retiro			Faz. Valparaíso			Faz. Xique-Xique		
M.O.		P	K	M.O	P	K	M.O	P	K	M.O	P	K	
0,167 ns		0,531*	0,324 ns	0,279 ns	0,261 ns	0,241 ns							

\* = Significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.  
 ns = Não-significativo pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 9. Média dos tratamentos em diversos locais, considerando rendimento (kg/ha). Efeito da adubação com macronutrientes em algodoeiro arbóreo. Paraíba, 1978.

Locais	Patos		Sta. Terezinha		Catolé do Rocha		Catolé do Rocha		São Bento		Média	
	Rendimento	% T	Rendimento	% T								
NPK	356,70 <sup>a</sup>	150,38	680,80 <sup>a</sup>	206,86	609,30 <sup>a</sup>	192,40	425,30 <sup>a</sup>	295,55	608,20 <sup>a</sup>	162,92	536,06	191,42
NK	194,70 <sup>b</sup>	82,80	330,70 <sup>b</sup>	100,48	400,40 <sup>b</sup>	126,43	203,70 <sup>b</sup>	141,56	519,60 <sup>a</sup>	139,19	329,82	117,77
T	237,20 <sup>b</sup>	100,00	329,10 <sup>b</sup>	100,00	316,70 <sup>b</sup>	100,00	143,90 <sup>b</sup>	100,00	373,30 <sup>b</sup>	100,00	280,04	100,00
Média	262,87		446,87		442,14		257,64		500,37		381,97	
F	13,20*		26,36*		29,29*		25,80*		6,63*			
Δ5%	83,14		142,145		100,50		105,38		166,35			
CV %	28,00		28,00		20,00		36,00		29,00			

\* Numa mesma coluna, duas médias seguidas de letra comum não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 10. Relação entre rendimento (kg/ha) de algodão em caroço e teores de nutrientes nas folhas de diversas partes da planta, na zona fisiográfica do Seridó. <sup>a</sup> Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano. Paraíba, 1978.

Adubação	Coeficiente de Correlação Simples (r)														
	Ca			Mg			N			P			K		
	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	0,077	0,308	0,217	0,152	0,071	0,000	0,219	0,190	0,122	0,130	0,045	0,134	0,032	0,247	0,032
NK	0,232	0,032	0,032	0,063	0,141	0,084	0,378*	0,210	0,315	0,187	0,300	0,370*	0,422*	0,212	0,416
T	0,055	0,442*	0,000	0,000	0,182	0,326	0,134	0,000	0,315	0,379*	0,212	0,281	0,032	0,045	0,224

\* Significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

TABELA 11. Relação entre rendimento (kg/ha) de algodão em caroço e teores de nutrientes na folha de diversas partes da planta, na zona fisiográfica do Seridó. <sup>a</sup> Comparação de métodos de amostragem para diagnose foliar em algodoeiro arbóreo de primeiro ano. Paraíba, 1978.

Adubação	Coeficiente de Correlação Simples (r)														
	Ca			Mg			N			P			K		
	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF	EP	RV	AF
NPK	0,530*	0,720*	0,205	0,007	0,032	0,110	0,655*	0,573*	0,616*	0,520*	0,300	0,045	0,187	0,394*	0,315
NK	0,077	0,531*	0,045	0,251	0,130	0,302	0,389*	0,158	0,511*	0,241	0,000	0,179	0,288	0,114	0,130
T	0,310	0,438	0,000	0,148	0,292	0,071	0,063	0,045	0,032	0,195	0,155	0,141	0,071	0,089	0,000

\* Significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

<sup>a</sup> EP = eixo principal; RV = ramo vegetativo; AF = axila da flor.

minam solos mais férteis do que no Seridó, na Tabela 10 são vistos os coeficientes de correlação simples entre a produtividade (kg/ha) de algodão em caroço e os teores de elementos dosados nas folhas de diversas partes da planta, nos três tratamentos testados. Observa-se que para o cálcio não houve diferenças entre os métodos e os tratamentos, o mesmo ocorreu para os demais elementos determinados. Porém, para o Seridó, pode-se verificar, de um modo geral, uma tendência de significância estatística para as correlações quando a folha dosada foi oriunda do eixo principal, principalmente para cálcio, nitrogênio e fósforo (Tabela 11).

#### CONCLUSÃO

Em função dos resultados obtidos, e conside-

rando que o algodoeiro arbóreo é uma cultura perene com cinco anos de vida econômica, e que a partir do segundo ano a arquitetura da planta é modificada pelas condições ambientais, a amostragem das folhas no eixo principal é mais recomendada do que nas outras partes da planta.

#### REFERÊNCIAS

- BINGHAM, F.T. Integration of soluble phosphorus, post tests and field experiments. Berkeley, University of California, 1951. Tese Doutorado.
- BOYER, J.S. Water deficits and photosynthesis. Wisconsin, University of Wisconsin. Dept. of Forestry, 1976. p.154-91.
- MALAVOLTA, E.; HAAG, H.P.; MELLO, F.A.F. & BRASIL SOBRINHO, M.O.C. Nutrição mineral de algumas culturas tropicais. São Paulo, Pioneira, 1967. 251p.