

TEORES DE NUTRIENTES EM FOLHAS DE GUARIROBA (*Syagrus oleracea* Becc.) E PUPUNHA (*Bactris gasipaes* Kunth) EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIÃO DO CERRADO

¹José Teodoro de Melo; ¹Francisco Duarte Fernandes; ¹Antônio Carlos Gomes; ¹Daniel Pereira Guimarães

¹Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, teodoro@cpac.embrapa.br

INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais propiciam uso simultâneo da área para cultivos agrícolas e florestais, protegem e melhoram o solo. No Cerrado, a guariroba (*Syagrus oleracea*) ocupa lugar de destaque pelo seu palmito de sabor amargo apreciado na região (Guariroba, 1998), além de já ser industrializada e vendida em supermercados, seu fruto é aproveitado pela fauna e tem uso ornamental (Lorenzi, 1996).

Outra palmeira de interesse é a pupunha (*Bactris gasipaes*). Dentre as espécies florestais destacam-se o mogno (*Swietenia macrophylla* King), a seringueira (*Hevea brasiliensis* M. Arg.) e o neem (*Azadirachta indica*). O objetivo do trabalho foi avaliar as concentrações de nutrientes nas folhas de guariroba e pupunha em sistemas agroflorestais e compará-las ao monocultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em dezembro de 1996 em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em Planaltina, DF, no delineamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas com três repetições. Os tratamentos das parcelas foram a combinação de mogno, neem indiano e seringueira consorciados com guariroba e pupunha e monocultivo e duas posições de folíolos que constituíram as subparcelas. As espécies florestais receberam a seguinte adubação por metro de sulco: calcário dolomítico (300 g); superfosfato simples (350 g); cloreto de potássio (20 g); bórax (5 g); sulfato de cobre (8 g); sulfato de manganês (4 g) e sulfato de zinco (4 g); esterco de curral 10 litros/cova. A adubação de manutenção consistiu na aplicação de nitrocálcio (40 g/planta) e cloreto de potássio (20 g/planta) sendo as aplicações efetuadas aos 30 e 60 dias após o plantio. Para a cultura da guariroba foi efetuada a correção do solo com 22 kg de fosfato/parcela. O plantio das palmeiras foi em

sulcos de 40 cm de profundidade com a seguinte adubação por metro de sulco: 300 g de calcário dolomítico, 350 g de super simples, 20 g de cloreto de potássio, 5 g de bórax, 8 g de sulfato de cobre, 4 g de sulfato de manganês e 4 g de sulfato de zinco. A adubação nitrogenada foi aplicada aos 20 e 50 dias após o plantio (50 g de uréia/metro de sulco). Foram aplicados anualmente em dezembro, janeiro e março 30 g de sulfato de amônio e 10 g de cloreto de potássio/planta como manutenção. Os nutrientes avaliados foram: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), cobre (Cu), ferro (Fe), zinco (Zn), manganês (Mn) e boro (B) e os teores de sódio (Na) e alumínio (Al). As coletas de material para análise de nutrientes foram em três plantas por parcela, na folha mediana, em duas posições de folíolos (mediano e apical).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância para os macronutrientes são apresentados na Tabela 1. Houve diferença significativa entre as palmeiras nos teores de Ca e S; e entre as posições dentro do folíolo para todos os nutrientes. O teor de P no folíolo mediano foi 1,55 g kg⁻¹ superando significativamente o valor observado no folíolo apical que foi de 1,18 g kg⁻¹. Segundo Falcão *et al.*, (1994) os folíolos medianos são os mais adequados para amostragem para fins de avaliação do estado nutricional. Os valores de P estão dentro da faixa considerada ótima para palmeiras com mais de seis anos que, segundo Nutrient (2002), é de 1,5 a 1,8 g kg⁻¹, porém os valores para K estão abaixo da faixa ótima que varia de 9 a 12 g kg⁻¹.

A interação palmeira x folíolo foi significativa para N, Ca, Mg e S (Tabela 1) e os teores médios dos macronutrientes em folhas de palmeiras e os desdobramentos são apresentados na Tabela 2. Para o N a única diferença significativa foi para guariroba onde o folíolo mediano apresentou maior teor que o apical. Para o Ca diferenças significativas foram observadas para guariroba cujo folíolo apical apresentou menor concentração que o mediano e entre as palmeiras onde a guariroba apresentou maior concentração que a pupunha, independente da posição do folíolo. Para o Mg a única diferença significativa foi entre o folíolo apical de pupunha com maior concentração que o mediano. Para o S observou-se diferenças significativas entre folíolos, tanto para guariroba como para pupunha, e entre guariroba e pupunha no folíolo apical. Considerando os valores tidos como ótimos por Nutrient (2002), os teores de N e de S estão abaixo do desejado, o de Mg em nível satisfatório e o de Ca acima.

Os resultados da análise de variância para os micronutrientes, Al e Na estão na Tabela 3. Houve diferença significativa entre as palmeiras para teores de B e Zn e entre folíolos para todos os nutrientes analisados, exceto Fe. A interação palmeira x folíolo foi significativa para B, Mn e Zn. Os teores de Fe não foram influenciados por nenhum dos fatores estudados a atingiram em média 365 mg kg⁻¹. Os folíolos medianos apresentaram maiores teores de Al e de Na (403 e 35 mg kg⁻¹) que os folíolos apicais (283 e 4 mg kg⁻¹), respectivamente.

Os folíolos coletados na posição mediana apresentaram maior concentração de B que os coletados na posição apical, tanto para guariroba como para pupunha. Por outro lado a guariroba apresentou maior concentração deste nutriente que a pupunha, tanto nos folíolos medianos como nos apicais Tabela 4. Para os teores de Mn a única diferença significativa observada foi entre o folíolo apical de guariroba (17,4 mg kg⁻¹) e mediano (28,6 mg kg⁻¹).

Tabela 1. Valores de F para macronutrientes em folhas de palmeiras, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em Planaltina, Distrito Federal.

Fonte de variação	GL	Valor de F					
		N	P	K	Ca	Mg	S
Repetição	2	5,21*	2,17	7,19*	2,32	1,83	0,05
Floresta	3	0,30	0,44	1,34	0,65	0,41	0,43
Palmeira	1	0,59	0,17	0,15	33,64*	0,01	5,67*
Floresta x Palmeira	3	1,05	0,68	2,37	3,07	0,42	0,16
Resíduo (a)	14						
Folíolo	1	14,00*	174,06*	33,65*	30,28*	15,10*	200,13*
Floresta x Folíolo	3	0,33	0,07	0,11	0,75	0,13	0,13
Palmeira x Folíolo	1	20,03*	1,23	2,79	8,41*	9,91*	8,28*
Floresta x Palmeira x Folíolo	3	0,92	0,27	0,55	0,71	0,23	0,5
Resíduo (b)	16						
CV parcela (%)		17,73	15,01	16,64	27,84	24,56	23,53
CV subparcela (%)		6,06	7,14	12,51	10,3	15,20	6,54

* Significativo a 5% pelo teste de F.

Tabela 2. Teores de macronutrientes em folhas de palmeiras, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em Planaltina, Distrito Federal.

	N		Ca		Mg		S	
	Apical	Mediano	Apical	Mediano	Apical	Mediano	Apical	Mediano
Guariroba	18,7 Ba	21,6 Aa	12,0 Ba	14,7 Aa	2,4 Aa	2,4 Aa	1,1 Bb	1,6 Aa
Pupunha	21,1 Aa	20,8 Aa	7,9 Ab	8,7 Ab	2,8 Aa	2,0 Ba	1,4 Ba	1,7 Aa

Médias seguidas por letras diferentes (maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas), para o mesmo nutriente, diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Valores de F para micronutrientes em folhas de palmeiras, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em Planaltina, Distrito Federal.

Fonte de variação	GL	Valor de F						
		B	Cu	Fe	Mn	Zn	Al	Na
Repetição	2	0,51	0,15	1,76	2,53	2,13	3,85*	3,11
Floresta	3	0,36	1,53	1,27	1,07	1,45	0,65	0,49
Palmeira	1	24,45*	1,20	0,2	0,13	18,88*	0,93	1,85
Floresta x Palmeira	3	1,49	0,67	0,49	0,23	0,84	0,20	0,02
Resíduo (a)	14							
Folíolo	1	140,87*	5,85*	0,12	45,34*	1,77	27,69*	213,87*
Floresta x Folíolo	3	0,38	0,04	1,28	1,33	1,24	0,18	0,08
Palmeira x Folíolo	1	18,46*	0,06	0,22	23,68*	13,25*	0,03	0,02
Floresta x Palmeira x Folíolo	3	1,22	0,07	0,27	0,68	1,52	0,45	0,51
Resíduo (b)	16							
CV parcela (%)		57,26	17,26	88,50	45,56	33,37	29,98	34,31
CV subparcela (%)		19,16	21,97	94,23	14,90	22,27	23,09	38,59

* significativo a 5% pelo teste de F.

Tabela 4. Teores de micronutrientes em folhas de palmeiras, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico em Planaltina, Distrito Federal.

	B		Mn		Zn	
	Apical	Mediano	Apical	Mediano	Apical	Mediano
Guariroba	40,01 Ba	77,2 Aa	17,4 Ba	28,6 Aa	13,7 Bb	20,6 Aa
Pupunha	15,9 Bb	33,3 Ab	21,0 Aa	22,8 Aa	27,8 Aa	24,6 Aa

Médias seguidas por letras diferentes (maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas), para o mesmo nutriente, diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O consórcio com florestas não afeta os teores de nutrientes nas folhas de palmeiras. Os teores de macronutrientes variam de acordo com os folíolos, porém para N, Ca, Mg e S há interação com a espécie de palmeira. Os folíolos medianos apresentam maiores teores de Al e de Na que os apicais. Folíolos apicais de guariroba apresentam maiores teores de B, Mn e Zn que os folíolos medianos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCÃO, N.P.S.; RIBEIRO, G.A.; FERRAZ, J. 1994. Teores de nutrientes em folhas de pupunheira em diferentes estádios fisiológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. Resumos... Salvador: SBF. v.3, p.1143-1144. Resumo 458

GUARIROBA. Disponível: Site A Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro (08.05.98). URL : <http://bibvirt.futura.usp.br/acervo/paradidat/frutas/guariroba.html>. Consultado em 18. Set. 2000.

LORENZI, H. Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum. 303p, 1996

NUTRIENT, concentration of oil palm leaves associated with deficiency, optimum and excess. Oil palm deficiency. Singapore: PPI, [S.L.]. Disponível em: <http://www.agrisoft-systems.de/services_tleaflevels.htm> Acesso em 10 jun. 2002.