



Atributos químicos de dois povoadamentos de Teca no sudeste de Goiás

Carlos Leonardo Pereira Bogas^(1*); Vitor Corrêa de Mattos Barretto⁽²⁾; Matheus da Silva Araújo⁽³⁾; José Eduardo Dias Calixto Junior⁽⁴⁾ Sérgio Valiengo Valeri⁽⁵⁾; Teresa Cristina Tarlé Pissarra⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Dracena, SP, Brasil, (*apresentador, carlospereirabogas@gmail.com). ⁽²⁾ Coordenação do Curso de Engenharia Agrônômica, Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Dracena, SP, Brasil ⁽³⁾ Departamento de Ciência do Solo, Escola Superior de Agricultura “L uiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP, Brasil ⁽⁴⁾ Departamento de Ciências Florestais, Universidade de Brasília (UnB), Câmpus Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brasil ⁽⁵⁾ Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil ⁽⁶⁾ Departamento de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil



RESUMO: As florestas plantadas apresentam grande importância para o agronegócio florestal brasileiro e a Teca (*Tectona grandis* Linn. F.) apresenta ótima opção econômica pela rusticidade, rápido crescimento em altura e versatilidade de usos da madeira em regiões que atendam as demandas edafoclimáticas da espécie. Objetivou-se quantificar os atributos químicos (pH, matéria orgânica, fósforo, potássio, cálcio e magnésio) do solo de duas áreas com povoamento de Teca (*Tectona grandis* Linn. F.) em propriedade rural no município de Urutaí-GO. As amostras de Latossolo Vermelho Amarelo foram obtidas por meio de um trado do tipo sonda nas camadas de 0-0,20 e 0,20-0,40 m de profundidade, onde coletou-se 33 amostras de cada área. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial de 2 x 2 (áreas e profundidades) e 33 repetições. Houve variação entre as áreas estudadas e profundidade de amostragem do solo. A área 1 apresenta teores altos de K, Ca e Mg e acidez na camada de 0-20 cm de profundidade. A área 2 possui maior teor de M.O. e valor menor no pH na camada superficial, em comparação com a área 2. Na camada de 20-40 cm, a área 1 apresentou menor valor de pH, maior teor de MO, baixo teor de P e maiores teores em Ca e Mg em relação à área 2. Houve diminuição dos teores de todos os nutrientes e da MO na área 1. Já na área 2, apenas para MO, Ca e Mg.

Termos de indexação: Amostragem, macronutrientes, *Tectona grandis*

INTRODUÇÃO

A teca, espécie originária da Ásia, é uma espécie arbórea com hábito pioneiro e heliófita. O tronco é retilíneo, com baixa concidade e elevada resistência ao fogo. A madeira é nobre, de excelente qualidade, resistência e durabilidade, proporcionando grande procura no mercado mundial, para produção de móveis, esquadrias de alto padrão, embarcações e decoração (MACEDO et al., 2005; FAVARE et al., 2012). Possui crescimento rápido, atinge grande porte, podendo alcançar 50 m de altura e 2,5 m de diâmetro a altura do peito (DAP).

Essas características da Teca tem impulsionado o plantio da espécie, principalmente, na região Centro-Oeste e Norte do Brasil.

Quanto às exigências climáticas, a teca desenvolve-se melhor em condições tropicais moderadamente úmidas e quentes, principalmente em regiões onde a precipitação anual fica entre 1.250 e 3.750 mm, temperatura mínima de 13°C e máxima de 43°C, e estação seca de 3 meses (CÁCERES FLORESTAL S/A, 1990).

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está situada no Município de

Urutaí-GO na Fazenda Paulo Uchoa, na latitude 17° 28' S e longitude 48° 14' W. O tipo climático é o Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A temperatura média anual é de 23°C no período de setembro a outubro, podendo chegar até a máxima de 30°C e, entre os meses de junho e julho, com mínima inferior a 15°C. A precipitação média anual é de 1000 a 1500 mm, com umidade relativa média do ar de 60%. O solo, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), é o Latossolo Vermelho Amarelo, textura média. Para avaliar os atributos químicos do povoamento de teca no sudeste goiano, foi selecionada dois povoamentos de Teca (*Tectona grandis* Linn. F.), implantada em espaçamento regular de 3 x 2 m, em duas áreas da propriedade, denominadas A1 (Pedro Rosa com 5,4 ha) e A2 (Sergipano com 6 ha). O local de amostragem foi realizado em pontos pré-definidos, procurando-se afastar 30 metros das bordas e 15 metros de cada ponto de coleta. As amostras de solo foram obtidas por meio de trado do tipo sonda nas camadas de 0-20 e 20-40 cm de profundidade, sendo 33 amostras para cada área. As amostras foram homogeneizadas e passadas em peneira de malha de 4 mm. Após secagem das amostras de solo ao ar, foram determinados o pH em CaCl₂ e os teores de matéria orgânica, P, Ca, Mg e K. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizados em arranjo fatorial de 2 x 2 (áreas e profundidades) e 33 repetições. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa estatístico SISVAR

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 1 e 2 estão apresentados os resultados da análise de variância e a comparação das médias dos atributos estudados: pH, matéria orgânica (M.O), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) nas diferentes áreas e profundidades.

Houve interação estatística significativa entre as áreas e profundidades apenas para teor de matéria orgânica (M.O.) e fósforo (P) demonstrado na Tabela 1.

Com relação ao pH, verifica-se diferença entre as duas áreas, mas não em profundidade (Tabelas 1 e 2). Os valores determinados indicam que o solo está com alta acidez, pelo fato de não terem aplicado calcário antes do plantio. A teca, diferente de outras espécies plantadas, deve ser cultivada em solo com pH superior a 4,7 (ALVARADO, 2006), pois o crescimento é limitado pela redução na disponibilidade de diversos nutrientes do solo.

O teor de matéria orgânica na área 1 foi menor (33 g dm⁻³) que o encontrado na área 2 (38 g dm⁻³) como pode ser visto na Tabela 2. Os valores obtidos na camada de 0-20 são altos e isto deve-se ao baixo manejo da área,



roçagem de plantas daninhas e aporte de serapilheira (área 2). A M.O. do solo diminuiu com a profundidade estudada.

O teor de P não variou entre as áreas estudadas na camada superficial, apresentando valor médio (entre 6,0 a 8,0 mg dm⁻³), mas variou entre as áreas na profundidade de 20-40 cm, sendo que a área 1 apresentou valor baixo (3,6 mg dm⁻³) em relação a área 2, onde foi obtido valor médio do teor de P no solo. Em relação a variação do teor de P dentro da mesma área, houve diminuição do teor de P com o aumento da profundidade na área 1 (Tabela 2).

Segundo Mollinedo Garcia (2003), teor de fósforo inferior a 0,5 mg dm⁻³ é crítico ao desenvolvimento da teca.

O K apresentou teor alto (3,5 mmolc dm⁻³) na área 1 em relação à área 2 (Tabela 2) na camada de 0-20 cm de profundidade, resultado da aplicação de fertilizantes no plantio (03-17-00) e em cobertura (20-05-20). Entretanto os teores obtidos não são suficientes para o adequado desenvolvimento da espécie que exige valores acima de 4,5 mmolc dm⁻³ (MOLLINEDO GARCIA, 2003). Houve diminuição do teor de K em profundidade na área 1.

A área 1 apresentou maiores valores de Ca e Mg em comparação à área 2, nas duas camadas estudadas (Tabela 2). Os valores de Ca e Mg estavam entre médios e altos (RAIJ, 1997).

CONCLUSÕES

Houve variação entre as áreas estudadas e profundidade de amostragem do solo.

A área 1 apresenta teores altos de K, Ca e Mg e acidez na camada de 0-20 cm de profundidade;

A área 2 possui maior teor de M.O. e valor menor no pH na camada superficial, em comparação com a área 2;

Na camada de 20-40 cm, a área 1 apresentou menor valor de pH, maior teor de MO, baixo teor de P e maiores teores em Ca e Mg em relação à área 2.

Houve diminuição dos teores de todos os nutrientes e da MO na área 1. Já na área 2, apenas para MO, Ca e Mg.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pela concessão da bolsa de Pós-doutorado do Pesquisador e Orientador Prof. Dr. Vitor Corrêa de Mattos Barretto (Chamada Pública nº 11/2013).

REFERÊNCIAS

ALVARADO, A. Nutrición y fertilización de la Teca. Quito: Instituto de la Potasa y el Fosforo, 2006. (Informaciones Agronomicas, 61).

BARTZ, H. R. et al. **Recomendações de adubação e de**

calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 3 ed. Passo Fundo: SBCS/ Núcleo Regional Sul, 1995. 224 p.

CÁCERES FLORESTAL S/A. **Manual de reflorestamento da teca.** Cáceres, 1990. 27p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solos.** Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997, 212p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: EMBRAPA–CNPS, 2006. 306p.

FAVARE, L. G. et al. Níveis crescentes de saturação por bases e desenvolvimento inicial de teca em um latossolo de textura média. **Ciência Florestal**, 4: 693-702, 2012

MACEDO, R. L. G. et al. Desenvolvimento inicial de *Tectona grandis* L. F. (teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu, MG. **Cerne**, 1: 61-69, 2005.

MOLLINEDO GARCIA, M. S. **Relación suelo-planta, factores de sitio y respuesta a la fertilización, en plantaciones jóvenes de teca (*Tectona grandis* L. f.), en la zona Oeste, Cuenca del canal de Panamá.** 2003. 101 f. Dissertação (Mestrado em Agroforesteria Tropical) – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba – Costa Rica.

RAIJ, B. van; et al. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** Campinas: Instituto Agronômico/Fundação IAC, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).



Tabela 1. Resumo da análise de variância para pH, matéria orgânica (M.O), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) em função de diferentes áreas e profundidades de solo, Urutaí, GO, 2018.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios					
		pH (CaCl ₂)	M.O (g dm ⁻³)	P (mg dm ⁻³)	K	Ca (mmol _c dm ⁻³)	Mg
Áreas (A)	1	0,698**	49,092 ^{ns}	75,909**	19,473**	2890,5**	338,2**
Profundidade (P)	1	0,014 ^{ns}	5122,5**	149,12**	19,937**	2185,4*	589,2**
A x P	1	0,059 ^{ns}	656,15**	123,54**	2,26 ^{ns}	68,22 ^{ns}	7,32 ^{ns}
Resíduo	128	0,041	40,26	5,56	1,36	47,2	7,25
CV (%)		4,42	21,7	36,7	44,7	36,3	29,5

ns = não significativo ($P > 0,05$); (*, **) = significativos, respectivamente ($P < 0,05$) e ($P < 0,01$).

Tabela 2. Comparação das médias de pH, matéria orgânica (M.O), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) em função de diferentes áreas e profundidades de solo, Urutaí, GO, 2018.

Áreas	Profundidade (cm)											
	0-20		20-40		0-20		20-40		0-20		20-40	
	pH (CaCl ₂)		M.O. (g dm ⁻³)		P (mg dm ⁻³)		K mmol _c dm ⁻³		Ca mmol _c dm ⁻³		Mg mmol _c dm ⁻³	
1	4,5Ba	4,5Ba	33Ba	25Ab	7,7Aa	3,6Bb	3,5Aa	2,5Ab	28,4Aa	18,8Ab	12,9Aa	8,2Ab
2	4,7Aa	4,6Aa	38Aa	21Bb	7,2Aa	7,1Aa	2,5Ba	2,0Aa	17,6Ba	10,9Bb	9,3Ba	5,5Bb
CV %	4,42		21,7		36,7		44,7		36,3		29,5	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%. Área 1 = Pedro Rosa (5,4 ha); Área 2 = Sergipano (6,0 ha)