

# **ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE FLORESTAL *Tectona grandis* SUBMETIDA A DIFERENTES TRATAMENTOS DE IRRIGAÇÃO E NUTRIÇÃO MINERAL NO CERRADO DE MINAS GERAIS**

André Luís Teixeira Fernandes<sup>1</sup>; Marianne Fidalgo de Faria e Thaíla de Mello Florêncio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr. Universidade de Uberaba e Faculdades Associadas de Uberaba, Av. Nenê Sabino, 1801, 38055-500, Uberaba-MG, andré.fernandes@uniube.br

<sup>2</sup> Acadêmicas Engenharia Ambiental, Universidade de Uberaba, mariannefidalgo@edu.uniube.br e thailamello@gmail.com

**RESUMO:** Este trabalho apresenta estudos realizados na cidade de Uberaba - MG com a espécie florestal teca (*Tectona grandis*), espécie de grande valor comercial de madeira, porém de médio/longo prazo de crescimento. Este estudo avalia dados coletados desde o plantio desta espécie e analisa detalhadamente seu desenvolvimento a partir dos quatro anos e oito meses de idade, onde foi exposta a dois tipos de fornecimento de água (irrigado e não irrigado), sempre por gotejamento, e três tipos de adubação (100%, 50% e 25%). O principal objetivo do projeto é analisar a relação custo-benefício do uso da água, bem como nutrientes aplicados na mesma, no desenvolvimento de espécies florestais, visando obter uma produção mais sustentável de madeiras nobres. O incremento médio anual (IMC) das espécie estudada foi visivelmente maior nas amostras irrigadas, com 25% da dose de adubação recomendada.

**Palavras-chave:** água; produtividade; madeira.

## **ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF THE FOREST SPECIES *Tectona grandis* SUBMITTED TO DIFFERENT TREATMENTS OF IRRIGATION AND MINERAL NUTRITION IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This work presents studies done in the city of Uberaba, MG with the species Teka (*Tectona grandis*), species of great commercial value, however of medium/long term of growth. The planted forest started being appraised with 4,8 years old, where it were exposed to two manners of furnishing water (irrigation and non-irrigation), by a dripping system, and three types of application of fertilizer (100%, 50% and 25%). The aim of the project is to analyze the relation costs-benefits of the use

of water, as well as the nutrition applicated on it, in the development of forest species, aiming to obtain a more sustainable production of noble wood. The annual medium increment of the studied species was remarkably bigger in the irrigated samples, with 25% of the necessary application of fertilizer.

**Key-words:** water; productivity; wood.

## INTRODUÇÃO

A região de cerrado possui fatores como baixa fertilidade dos solos, e considerável déficit hídrico que podem ser tidos como limitantes para o desenvolvimento de espécies florestais. Porém, o estado de Minas Gerais, por possuir terras de baixo valor agregado, é a área do Brasil com maior concentração de reflorestamento com espécies de rápido crescimento (MACEDO *et al.*, 2005).

Pressões ambientais se intensificam a cada dia sob a comercialização de madeiras florestais tropicais. Sendo assim, alternativas que visem abastecer o mercado, frente à crescente demanda de madeira, surgem através de resultados de pesquisa e compromisso do setor público e empresarial (FERNANDES; PEREIRA, 1998)

A teca (*Tectona grandis*), juntamente com os gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, domina cerca de 90% das plantações florestais nos trópicos. No sudeste asiático, a teca leva de 60 a 80 anos para atingir dimensões de corte, enquanto no Brasil o seu ciclo de corte é de 25 anos. O principal produto desta espécie é a madeira de alta qualidade, muito utilizada em móveis finos e na construção naval. O valor de mercado para a madeira de teca madura, livre de nós e com diâmetro para serraria, chega a superar os valores comercializados com a espécie mogno (*Swietenia macrophylla* King) (FIGUEIREDO; OLIVEIRA; SCOLFORO, 2005). Apesar de seu alto valor agregado (de U\$2000,00/m<sup>3</sup> a U\$6000,00/m<sup>3</sup>) a teca é uma espécie pouco estudada.

Por ser considerada nutricionalmente exigente (IPEF, 2008), obter conhecimentos com relação aos seus aspectos nutricionais é importante para o processo da introdução da teca em qualquer região (BARROSO *et al.*, 2005).

O objetivo deste estudo é caracterizar e monitorar o processo de desenvolvimento de uma das espécies de maior valor comercial de madeira, teca, com e sem irrigação, ressaltando a relação custo-benefício, bem como o uso de nutrientes aplicados na água,

além de avaliar e criar alternativas quanto ao uso da água no sistema florestal visando propor uma produção mais sustentável das espécies florestais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento é conduzido no Campus Experimental da Universidade de Uberaba – Fazenda Escola, na cidade de Uberaba – MG. O plantio das da espécies *Tectonas grandis* foi realizado em outubro de 2003, no espaçamento de 4,0 x 1,5 m (1667 plantas  $\text{há}^{-1}$ ).

Para a correção do solo, foram utilizadas 2 ton  $\text{há}^{-1}$  de calcário dolomítico, em área total. Para a adubação de plantio, foram utilizadas as seguintes fontes: sulfato de amônio, yoorin e cloreto de potássio (fórmula 08-28-16). Por planta, foram aplicados 250 g desta fórmula. A adubação foi dividida em quatro nos diferentes tratamentos sendo que a primeira adubação ocorreu aos seis meses, a segunda aos 12 meses, a terceira aos 18 meses e a última aos 24 meses após o plantio das mudas. O experimento contém dois tipos de fornecimento de água (irrigado e não irrigado), três níveis de adubação (adubação 100%, adubação 50% e adubação 25%) e quatro repetições. A adubação é realizada nos meses de chuva nas parcelas não irrigadas e durante o ano todo nas parcelas irrigadas, por fertirrigação. O sistema de irrigação é o por gotejamento, com emissores de 1,6 L h, espaçados a cada 0,75 m. O controle da irrigação é realizado com dados obtidos de estação agrometeorológica automática, por meio dos quais é estimada a evapotranspiração pelo método de Penman Monteith. Para monitoramento da umidade do solo, estão sendo monitoradas baterias de tensiômetros, em três profundidades, 20, 40 e 60 cm.

A área média de cada amostra foi de 124,60 m<sup>2</sup>. Os dados foram coletados em forma de ziguezague. Para o cálculo volumétrico, foi feita a cubagem rigorosa de 14 árvores, sendo sempre a metade na área irrigada (7 árvores) e a outra metade na área não irrigada. Foram cubadas apenas árvores médias (DAP médio, mais ou menos desvio padrão). Para a análise dos dados, foi feita a análise de variância e o teste de comparação de médias. Utilizou-se o hipsometro Eletrônico da Haglof para mensuração das alturas, para a locação das amostras, utilizou-se trena para a mensuração da área das parcelas, para as anotações dos dados utilizaram-se coletores de dados com software próprio, fita diamétrica, Suta graduada em mm, Motosserra e aparelho GPS.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Das árvores de teca retiradas para cubagem, aos 56 meses de idade, analisando-se o incremento médio anual (I.M.A.) dos tratamentos, as amostras irrigadas apresentaram maiores índices. Quanto à adubação, as parcelas com 25% da nutrição recomendada foram as que apresentaram melhores resultados, obtendo uma produção de 14,4 m<sup>3</sup>/ha/ano, até agosto de 2008.

Em relação à altura das árvores analisadas, o tratamento que mostrou melhor resultados, assim como na produção anual (IMA), foi o irrigado e com adubação 25% que atingiu uma altura média de 10,2 metros até agosto de 2008. Já o tratamento que obteve menos desenvolvimento foi o não irrigado com adubação 25%. Uma possível explicação para a superioridade dos tratamentos com 25% da nutrição é que a recomendação foi baseada para suprir as necessidades de eucalipto, que se constitui em espécie com crescimento maior e mais rápido, exigindo maiores quantidades de nutrientes.

Na Tabela 1 consta os resultados estatísticos obtidos com a coleta de dados das amostras, realizada em agosto de 2008, quando as plantas tinham 56 meses de idade.

Tabela 6: Dados estatísticos da teca (diâmetro, altura, volume e I.M.A.), obtidos aos 56 meses de idade, Fazenda Escola da Uniube, Uberaba-MG

Tratam.	Estatíst.	DG ( cm )	Alturas (m)		Volume m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>	I.M.A. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup>
			Méd.	Dom.		
T-IR-A	Médias:	9,9	9,4	11,1	61,5	12,7
	C.V.%	3,8	3,2	3,0	11,5	
	I.C. 95%	6,0	5,1	4,8	18,2	
T-IR-B	Médias:	10,3	9,8	11,3	67,9	14,0
	C.V.%	8,4	12,4	9,9	23,8	
	I.C. 95%	13,3	19,8	15,7	37,8	
T-IR-C	Médias:	10,6	10,2	11,4	69,7	14,4
	C.V.%	5,4	6,6	7,5	19,8	
	I.C. 95%	8,7	10,5	12,0	31,5	
T-NI-A	Médias:	10,3	8,9	10,6	53,3	11,0
	C.V.%	1,3	12,1	8,0	10,7	
	I.C. 95%	2,0	19,3	12,7	17,0	
T-NI-B	Médias:	10,4	9,5	11,1	64,0	13,2
	C.V.%	4,5	5,4	4,0	19,1	
	I.C. 95%	7,2	8,6	6,3	30,3	
T-NI-C	Médias:	9,4	8,2	9,8	49,5	10,2
	C.V.%	13,1	26,7	15,3	50,7	
	I.C. 95%	20,9	42,4	24,3	80,7	

Legenda: T – teca; IR – irrigado; NI – não irrigado; A – adubação 100%; B – adubação 50%; C – adubação 25%

Visto que a falta de água no solo, por ser considerada um fator de competição entre os espécimes, pode prejudicar a produtividade e o desenvolvimento das amostras, é promissor irrigar as amostras nos períodos de “seca” - períodos estes significantes no clima da região e identificados pela estação agrometeorológica instalada na localidade do experimento - para anulação da possível competição entre espécimes pela falta de água.

As medidas basais da teca aferidas em maio de 2009 apresentadas na tabela 5 mostraram que não houve grande variação dentre as amostras irrigadas e as não irrigadas. Dentre as irrigadas, as que apresentaram maior desenvolvimento em relação às não irrigadas foram as com adubação 50% e 25%.

## CONCLUSÕES

Após 4,8 anos de condução do experimento, pode-se concluir que o uso da água é vantajoso em nível de produção e desenvolvimento em espécies florestais de fibra longa e médio/longo crescimento. As parcelas irrigadas e com adubação de 25% foram as que mostraram melhores respostas de produção de madeira. Por ser a água um fator de competição, na ausência desta, o desenvolvimento, tanto caular quanto apical, passa a ficar comprometido.

## REFERÊNCIAS

- BARROSO, Deborah Guerra, *et al.* Diagnóstico de deficiências de macronutrientes em mudas de teca. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 5, p.671-679, ago. 2005.
- FERNANDES, V. T.; PEREIRA, R. S. Comportamento Ecofisiológico do Mogno (*Swietenia macrophylla*, King) no município de Miguel Pereira, RJ. Disponível em: <<http://br.geocities.com/floramrural/0130.pdf>> . 1998. Acesso em: 10 abr 2008.
- FIGUEIREDO, E.O.; SCOLFORO, J.R.S.; OLIVEIRA, A.D. de. Estimativa do percentual de casca e do fator de forma em povoamentos jovens de Teca (*Tectona grandis* L.f.). Comunicado Técnico - **EMBRAPA Acre**, Rio Branco, nº165, 5 p. 2005.
- FINGER, Z.; FINGER, F. A.; DRESCHER, R. Teca (*Tectona Grandis*): plante esta idéia. In: Simpósio Brasileiro de Pós Graduação em Engenharia Florestal, 1., 2001, Santa Maria-RS. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2001.
- GUIMARÃES NETO, Assis Brasil et al. Avaliação do plantio homogêneo de mogno, *Swietenia macrophylla* King, em comparação com o plantio consorciado com *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake, após 40 meses de idade. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p.777-784, ago. 2004.

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS. Identificação de Espécies Florestais: *Tectona grandis* (Teca). . [Desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF], 2008. Disponibiliza informações sobre o ambiente florestal. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/tectona.grandis.asp>> . Acesso em: 28 dez. 2008.

MACEDO, Renato Luiz Grisi et al. Desenvolvimento inicial de *Tectona Grandis* L. f. (Teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu, MG. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 1, p.61-69, jan./mar. 2005.