

PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS DE *Sequoia sempervirens* EM DIFERENTES DOSES DE N, P E K¹

Clenio Vieira Oliveira², Marcio Carlos Navroski³, Mariane de Oliveira Pereira⁵, Fabricio Pereira da Costa⁴, Gabriel Nunes Macedo⁴, Valeria Martel da Silva⁴

¹ Vinculado ao projeto “Resgate, propagação e testes clonais de *Sequoia sempervirens* (D. Dom) Endl em diferentes locais do sul do Brasil”

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia — Bolsista PIVIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de Engenharia – CAV – marcio.navroski@udesc.br

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal – CAV

⁵ Doutora, Pesquisadora FAPESC/UDESC

Sequoia Sempervirens é uma árvore considerada gigante que pertence à família Cupressaceae. A madeira das sequoias tem sido alvo de exploração comercial há séculos. O uso da madeira é uma das razões que motiva o plantio de sequoias, assim como o cultivo como espécimes ornamentais em parques e jardins e o turismo. A madeira da sequoia é resistente ao apodrecimento e ao fogo, além de ser leve e fácil de trabalhar. O estabelecimento inicial a campo depende de fatores como ambiente, genótipo, adubação, entre outros. Para uma boa adubação, é necessário conhecer a dosagem correta para que a planta consiga utilizar da melhor maneira e se desenvolver corretamente. Por isso, o objetivo desse trabalho foi testar combinações de NPK e verificar o crescimento e atividade fisiológica em mudas cultivadas em viveiro.

O experimento foi montado no viveiro florestal localizado nas dependências do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) no município de Lages, em Santa Catarina, da Universidade do Estado de Santa Catarina, no interior de uma casa de vegetação com cobertura plástica e irrigação 3 vezes ao dia, totalizando 15 minutos de molhamento. Utilizou-se o clone A140 de *Sequoia sempervirens*. Foram testados 8 tratamentos de combinações dos nutrientes (mg kg^{-1}), N (Nitrogênio), P (Fósforo) e K (Potássio): T1: 0-0-0; T2: 0-200-150; T3: 150-0-150; T4: 150-200-0; T5: 150-200-150; T6: 150-200-300; T7: 150-400-150; T8: 300-200-150.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, sendo que cada tratamento foi constituído de 10 repetições de um indivíduo. As mudas com 5 meses de idade foram transferidas para vasos de 5 L de capacidade, preenchidos com solo da região. O solo utilizado para o enchimento dos vasos foi constituído de solo retirado à profundidade de 0 a 50 cm de um Cambissolo Húmico alumínico argiloso. A análise física e química do solo é a seguinte: 4,7 de pH, Ca com $2,2 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, Mg com $1,2 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, Al com $4,9 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$, P com $3,7 \text{ mg dm}^{-3}$, K com 48 mg dm^{-3} , MO com 2,9 %, CTC com $6,46 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$. Para a composição dos tratamentos foram utilizadas as seguintes formulações dos nutrientes: N: Uréia 45%; P: SFT (Superfosfato triplo) 42% P_2O_5 ; K: KCl (Cloreto de Potássio) 60% K_2O . Os nutrientes foram pesados em balança analítica e separados em doses únicas para K e P. O N foi dividido em seis doses aplicadas de 15 em 15 dias.

Após 18 meses a aplicação dos tratamentos, realizou-se a avaliação as avaliações biométricas de altura e diâmetro. A altura das mudas (cm), foi determinada com o auxílio de uma régua ou trena milimetrada, medindo-se da base da planta até a inserção da folha mais alta. O diâmetro a altura do colo -mm (DAC) foi determinado com o auxílio de um paquímetro digital. As avaliações de trocas gasosas foram realizadas com o auxílio de um medidor portátil de fotossíntese,

marca Licor, modelo Li-6400xt, em 5 repetições, onde foram determinados os valores de fotossíntese (A), condutância estomática (g_s), transpiração (E). A radiação fotossinteticamente ativa, utilizada durante as medições foi de $800 \mu\text{mol}$ de fótons $\text{m}^2 \text{s}^{-1}$. Esse valor foi determinado pela curva de saturação luminosa medida para o eucalipto, situando-se entre 800 e $1000 \mu\text{mol}$ de fótons $\text{m}^2 \text{s}^{-1}$. Os dados foram processados e analisados pelo pacote estatístico SISVAR, Após a verificação da normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk, realizou-se a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Houve diferença significativa (p -valor $< 0,05$) nas variáveis altura, fotossíntese (A) e condutância estomática (g_s) (Tabela 1). Para a variável altura, o T4 e T3 foram os que obtiveram maiores alturas, alcançando de $89,3$ a 97 cm , respectivamente, enquanto os outros tratamentos não obtiveram uma diferença significativa, variando de $63,7$ a $78,3 \text{ cm}$. Para a variável fotossíntese, os tratamentos de 1 a 5, variaram de $2,74$ a $3,69 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, enquanto os tratamentos de 6 a 8, tiveram uma variação entre $1,20$ e $2,35 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Para a variável condutância estomática, o T3 foi o que obteve o melhor resultado, com $0,11 \text{ mol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Para as variáveis DAC e taxa de transpiração, não houve nenhuma diferença significativa, porém para taxa de transpiração, T1 e T3 foram os que obtiveram os maiores valores de E , de $2,03$ a $2,08 \text{ mmol H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.

Tabela 1. Médias das variáveis diâmetro a altura do coleto – DAC (mm), altura (cm), A -fotossíntese - $\mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$), g_s (condutância estomática - $\text{mmol de H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) e E (transpiração - $\text{mmol de H}_2\text{O m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) para *Sequoia sempervirens* aos 18 meses após aplicação dos tratamentos.

Tratamentos	DAC (mm)	Altura (cm)	A	g_s	E
T1	16,8	70,2 b	3,67 a	0,07 b	2,03
T2	15,2	75,8 b	2,74 a	0,03 b	1,29
T3	15,5	97,0 a	3,69 a	0,11 a	2,08
T4	15,4	89,3 a	3,18 a	0,05 b	1,56
T5	16,9	63,7 b	3,22 a	0,04 b	1,47
T6	15,8	78,3 b	2,35 b	0,05 b	1,41
T7	15,9	75,1 b	1,20 b	0,03 b	1,27
T8	17,4	75,2 b	1,43 b	0,03 b	1,22

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a nível de 5% de probabilidade.

Embora o solo em questão não tenha recebido qualquer adubação de fósforo, é plausível considerar a possibilidade de que haja uma quantidade suficiente de fósforo disponível para atender às necessidades da planta. É importante salientar que os efeitos da ausência de adição de fósforo podem se manifestar durante o processo de amadurecimento das plantas. Nos tratamentos em que foi aplicada uma dose adicional de fósforo ao solo, existe a possibilidade de que ocorra um excesso desse elemento na planta. Isso se deve à combinação do fósforo presente no solo com o que está sendo adicionado, o que pode reduzir a atividade fisiológica da planta e, conseqüentemente, seu crescimento. Além disso, esse excesso de fósforo pode afetar a disponibilidade de outros elementos essenciais, como zinco e cobre, comprometendo o funcionamento adequado da planta.

Portanto, é possível inferir que o tratamento T3 se revela a opção mais apropriada no âmbito desta pesquisa, especificamente, a abordagem sem aplicação de fertilizantes de fósforo (P), viabilizando a absorção pela planta do fósforo prontamente disponível no substrato, sem a exposição ao risco de excesso nutricional.

Palavras-chave: Fisiologia. Trocas gasosas. Adubação inicial.