

AValiação DE RESISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE EUCALYPTUS SALIGNA SOB DIFERENTES TIPOS DE ACLIMATAÇÃO

Izabela da Silva Mendes¹

Laisa Maria Moraes Silva²

Maiquel Ivo Pfeifer³

Cristhian Augusto Bugs⁴

Resumo:

Atualmente o Brasil possui tecnologia de implantação, condução e colheita de plantações de eucalipto, que estão entre os ecossistemas mais produtivos do mundo. No entanto, a rusticidade de mudas continua sendo um assunto controverso. Discute-se sua importância para a garantia da sobrevivência dos plantios e no arranque da floresta, em condições climáticas adversas. Também se discute o fato de que mudas aclimatadas de modo distinto, desenvolvam-se com diferenças. Há vários fatores que podem contribuir para uma heterogeneidade de crescimento de mudas, entre eles o solo, e suas características físicas e químicas, assim como as relações hídricas e o fornecimento de nutrientes, as características genéticas das mudas e ainda, as condições de aclimação das mudas, que hoje, em sua maioria, os viveiros realizam em estufas o que por sua vez, traria implicações econômicas ao investimento. Como a aclimação das mudas de eucalipto é um dos atributos de qualidade que contribui para diminuição dos replantios possibilitando a formação de florestas mais homogêneas, tornam-se interessantes os estudos da influência do manejo que podem propiciar tolerância aos fatores que causam prejuízos econômicos. Desse modo objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos climáticos sobre as plantas na fase de desenvolvimento inicial, realizada durante os primeiros meses após o plantio de mudas utilizando a espécie de *Eucalyptus saligna*. O estudo foi desenvolvido em uma área experimental da Universidade Federal do Pampa, utilizando 27 mudas de *E. saligna* submetidas a três tratamentos, sendo eles: mini estufa, sombrite, e pleno sol, cada tratamento possuiu nove repetições, havendo medições periódicas sendo coletados dados de altura, diâmetro e quantidade de folhas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância para a verificação da significância e aplicada análise de comparação de médias com teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o software SASM-Agri 8.1, posteriormente foram gerados gráficos e tabelas utilizando o programa Excel®, Microsoft 2013. As maiores médias de altura e diâmetro foram obtidas nas mudas acondicionadas em mini estufa. Em altura não houve diferença significativa entre os tratamentos mini estufa e sombrite, e em diâmetro os tratamentos sombrite e pleno Sol também não apresentaram diferenças significativas. Os valores obtidos na análise de incremento médio confirmaram os resultados obtidos anteriormente, confirmando que, o tratamento que mostrou

melhores resultados para as variáveis analisadas foi o de Mini estufa, porém os tratamentos de Sombrite e Pleno sol demonstraram pouca diferença entre si. Com o estudo foi possível perceber a influência de um “microclima” no comportamento do *Eucalyptus saligna*, e ainda nota-se a grande importância da condição de retenção de temperatura para o seu desenvolvimento, como é o caso na mini estufa. Concluímos que de fato a mini estufa é a melhor forma de rustificação como era esperado, porém não obtivemos diferenças significativas quando comparado ao sombrite, comprovando assim, que para um pequeno produtor, não seria imprescindível a utilização de estufa, pois se obterá quase os mesmo resultado utilizando o sombrite, com menor investimento financeiro.

Palavras-chave: Silvicultura, *Eucalyptus saligna*, rustificação

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE EUCALYPTUS SALIGNA SOB DIFERENTES TIPOS DE ACLIMATAÇÃO

¹ Aluno de graduação. izabelasmendes@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. mmsilva.laisa@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. maiquelpffr@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. cristhianbugs@unipampa.edu.br. Orientador



AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *EUCALYPTUS SALIGNA* SOB DIFERENTES TIPOS DE ACLIMATAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Eucalyptus* pertence à família *Mirtaceae* e conta com cerca de 600 espécies e um grande número de variedades e híbridos. O *Eucalyptus saligna* apresenta sua área natural na Austrália, onde o clima da área é temperado ao sul e subtropical ao norte, e o regime de distribuição de chuvas varia desde o tipo uniforme ao tipo periódico. A espécie não tolera temperaturas elevadas, nem condições de seca pronunciadas. Por isso, na região subtropical norte, os povoamentos naturais ocorrem apenas nas montanhas, em razão de não suportarem o clima quente e a seca dos locais de baixa altitude. No Brasil, as regiões onde se desenvolvem melhor estão localizadas nos Estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo (GONZAGA, 1983).

No plantio de espécies arbóreas a qualidade da muda é fundamental para alcançar os objetivos almejados, pois pode influenciar no crescimento futuro das árvores, interferindo na produtividade das florestas, sabemos ainda que o sucesso de uma floresta plantada se inicia no viveiro florestal, em que a qualidade das mudas tem um efeito direto no crescimento e sobrevivência destas em campo (ALFENAS et. al, 2004).

Atualmente o Brasil possui tecnologia de implantação, condução e colheita de plantações de eucalipto, que estão entre os ecossistemas mais produtivos do mundo. No entanto, a rusticidade de mudas continua sendo um assunto controverso. Discute-se sua importância para a garantia da sobrevivência dos plantios e no arranque da floresta, em condições climáticas adversas, bem como, o próprio entendimento do que seja rusticificação. Também se discute o fato de que mudas aclimatadas de modo distinto, desenvolvam-se com diferenças (STAPE et al., 2001).

Dentro do processo de produção de mudas de eucalipto, a fase de rusticificação trata de preparar a muda fisiologicamente para o plantio nas primeiras semanas que o sucedem. Nesse período, as mudas deverão resistir ao estresse provocado pelas atividades de plantio (falta de água, retirada dos tubetes, transporte). Para que a muda seja considerada apta para ser levada ao campo, ela deve ser sadia e ter grau de resistência que lhe permita sobreviver às condições adversas do meio.

Há varios fatores que podem contribuir para uma heterogeneidade de crescimento de mudas, entre eles o solo, e suas características físicas e químicas (GAVA, 2002), assim como as relações hídricas e o fornecimento de nutrientes, as característica genéticas das mudas e ainda, as condições de aclimação das mudas, que hoje, em sua maioria, os viveiros realizam em estufas o que por sua vez, traria implicações econômicas ao investimento.

Como a aclimação das mudas de eucalipto é um dos atributos de qualidade que contribui para diminuição dos replantios possibilitando a formação de florestas

mais homogêneas (TATAGIBA et al., 2007), tornam-se interessantes os estudos da influência do manejo que podem propiciar tolerância aos fatores que causam prejuízos econômicos. Desta forma, os danos causados por fatores bióticos e abióticos podem ser minimizados ou mesmo evitados por meio de técnicas de manejo, principalmente formando mudas com alto padrão de qualidade. Os fatores abióticos como seca, geada e ventos podem gerar prejuízos ao empreendimento florestal, a ocorrência dos mesmos em geral são evitados com a escolha do melhor local para implantação dos plantios florestais, e, ou escolha por uma espécie mais resistente a tais condições.

Há atualmente uma grande necessidade por produtos madeireiros que vem sendo agravada principalmente pela crescente escassez de madeira de espécies arbóreas nativas (SANTAROSA, et al., 2014)., visto isso as espécies de eucalipto vem ganhando potencial econômico, não só pela utilização diversificada de sua madeira mas também por serem uma das raras espécies florestais que tem flexibilidade de usos, por sua grande diversidade de espécies, seu rápido crescimento e capacidade de adaptação às diversas regiões ecológicas, (WILCKEN, et al., 2008).

Vários estudos mostram os benefícios de se produzir em alta escala em estufas, por se ter um controle das variáveis climáticas que podem afetar o desenvolvimento da planta, no entanto, pouco se sabe sobre a real diferença em desenvolvimento dessas mudas para pequenos produtores quando falamos da fase de rusticificação, se realmente se faz necessário o uso de estufas, e ainda se há uma diferença significativa na utilização de sombrite ou até mesmo na rusticificação ao ar livre. E qual a sua interferência quando essa muda é implantada a campo.

Desse modo objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos climáticos sobre as plantas na fase de desenvolvimento inicial, realizada durante os primeiros meses após o plantio de mudas utilizando a espécie de *Eucalyptus saligna*.

2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em uma área experimental da Universidade Federal do Pampa, localizada no município de São Gabriel, situado na região da Campanha Central do estado.

O experimento foi conduzido utilizando 27 mudas de *E. saligna* (adquiridas com altura e diâmetro comerciais), submetidas a três tratamentos, sendo eles: mini estufa, que consiste a uma réplica de estufa, porém em menores dimensões; sombrite, semelhante a mini estufa porém cobertos com tela sombrite 50%; e pleno sol, com as mudas expostas em ambiente natural. Cada tratamento possuiu nove repetições. A mini estufa, o tratamento de sombrite, possuía a mesma área do tratamento mini estufa, porém cobertos com sombrite, e o tratamento pleno sol, consistia na acomodação das mudas expostas ao ambiente natural, sem interferência de sombreamentos.

As mudas foram retiradas dos sacos plásticos e acondicionadas em garrafas pet, todas com o mesmo substrato e fertilizante orgânico. O experimento ocorreu no período de abril a setembro de 2017, havendo medições periódicas a cada vinte

dias, onde foram coletados dados de altura, diâmetro e quantidade de folhas. As medições foram realizadas com régua e paquímetro digital, sempre pelo mesmo coletor, afim de diminuir medições tendenciosas e erros operacionais. As mudas foram regadas diariamente com regador de jardim convencional.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância para a verificação da significância e aplicado análise de comparação de médias com teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o software SASM-Agri 8.1, posteriormente foram gerados gráficos e tabelas utilizando o programa Excel®, Microsoft 2013.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Ao final do experimento os dados de altura e diâmetro foram submetidos a análise de variância e teste de médias, descritos na tabela abaixo.

Tabela 1: Desenvolvimento em altura (cm) e diâmetro (mm) de plantas de *E. saligna*, submetidos à diferentes tipos de aclimação.

Tratamentos	Variáveis			
	Altura (cm)		Diâmetro (mm)	
Estufa	44,66	a	4,2	a
Sombrite	40,77	ab	3,9	b
Pleno Sol	34,66	b	3,4	b
CV%	18,51%		21,06%	

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

As maiores médias de altura e diâmetro foram obtidas nas mudas acondicionadas em mini estufa. Em altura não houve diferença significativa entre os tratamentos mini estufa e sombrite, e em diâmetro os tratamentos sombrite e pleno Sol também não apresentaram diferenças significativas.

Como as mudas foram adquiridas com certo grau de desenvolvimento, possuindo altura e diâmetro diferentes entre si, não é possível realizar uma comparação precisa entre elas, assim, para maior precisão de resultados foi feita análise de incremento médio das variáveis estudadas (Tabela 2).

Tabela 1: Análise de incremento médio em altura (cm) e diâmetro (mm) de plantas de *E. saligna*, submetidos à diferentes tipos de aclimação.

Tratamentos	Variáveis			
	ICM _{Altura} (cm)		ICM _{Diâmetro} (mm)	
Estufa	14,00	a	2,08	a
Sombrite	13,78	ab	1,23	b
Pleno Sol	9,83	b	1,14	b
CV%	33,87%		30,75%	

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os valores obtidos na análise de incremento médio confirmaram os resultados obtidos anteriormente, confirmando que, o tratamento que mostrou melhores resultados para as variáveis analisadas foi o de Mini estufa, porém os tratamentos de Sombrite e Pleno sol demonstraram pouca diferença entre si, mostrando que para um pequeno produtor, não faria significável diferença o cultivo em casa de rusticificação, alcançando resultados próximos ao que seriam obtidos com desenvolvimento em estufa, proporcionando desta forma, maiores possibilidades de produção, com um baixo custo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo foi possível perceber a influência de um “microclima” no comportamento do *Eucalyptus saligna*, e ainda nota-se a grande importância da condição de retenção de temperatura para o seu desenvolvimento, como é o caso na mini estufa. Concluímos que de fato a mini estufa é a melhor forma de rusticificação como era esperado, porém não obtivemos diferenças significativas quando comparado ao sombrite, comprovando assim, que para um pequeno produtor, não seria imprescindível a utilização de estufa, pois se obterá quase o mesmo resultado utilizando o sombrite, com menor investimento financeiro. Contudo conclui-se que estudos mais aprofundados devem ser realizados, e o próximo passo da pesquisa é fazer o plantio dessas mudas a campo e continuar o seu monitoramento, afim de coletar informações acerca de seu incremento, comprovando assim se realmente mudas que passaram por um processo mais longo de aclimação se desenvolvem melhor a campo, e é claro, se esse procedimento é viável financeiramente.

5. REFERÊNCIAS

ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa: UFV, 2004. 442 p.

GAVA, J. L. **Cultivo mínimo de solos com textura arenosa e média em áreas planas e suaveonduladas**. IPEF: Piracicaba, 2002 p. 223-243.

GONZAGA, J.V. **Qualidade da madeira e da celulose Kraft de treze espécies de Eucalyptus**. Viçosa/MG, UFV, 1983. 119p.

SANTAROSA, M.; JÚNIO, J. F.; GOULARTE, I.C.; Transferência de Tecnologia Florestal Cultivo de eucalipto em propriedades rurais: diversificação da produção e renda. **EMBRAPA Florestas**, 1º ed, 2014.

STAPE, J. L.; GONÇALVES, J. L. de M.; GONÇALVES, A. N. **Relationships between nursery practices and field performance for Eucalyptus plantations in Brazil**. New Forests, Netherlands, n. 22, p. 19-41, 2001.

TATAGIBA, S. D.; Pezzopane, J. E. M.; Reis, E. F. dos.; Dardengo, M. C. J. D.; Effgen, T. A. M. 2007. **Comportamento fisiológico de dois clones de Eucalyptus na época seca e chuvosa.** Cerne, 13 (2): 149-159.

WILCKEN, C.F; LIMA, A.C; DIAS, T.K; MASDON, M.V; FILHO, P.J; POJETO, M.H. Guia Prático de Manejo de Plantações de Eucalipto. **UNESP-UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “Julio de Mesquita Filho”**, 2008.