

INFLUÊNCIA DO TAMANHO DA SEMENTE E TIPO DE SOMBREAMENTO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MUIRAPIRANGA¹

JOSÉ GILBERTO VIEIRA FAÇANHA² e VANIA PALMEIRA VARELA³

RESUMO - O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos do tamanho de semente e do sombreamento na produção de mudas de Muirapiranga (*Eperua bijuga* Mart. ex Benth.). Foram testadas três classes de tamanho de sementes, baseadas no peso, em: grandes (acima de 95 g), médias (75 g - 95 g) e pequenas (abaixo de 75 g). Os níveis de sombreamento (30% e 50%) foram obtidos através de telas de poliolefinas de cor preta; o nível de 0% foi obtido por semeadura ao céu aberto. Os tamanhos de semente e os níveis de sombreamento não exerceram influência nem na germinação de sementes nem na produção de mudas. As sementes grandes proporcionaram mudas com maior altura, diâmetro do colo e matéria seca da parte aérea e do sistema radicular. Esses parâmetros não foram influenciados pelos níveis de sombreamento.

Termos para indexação: *Eperua bijuga*.

INFLUENCE OF SEED SIZE AND SHADING TYPE ON THE PRODUCTION OF MUIRAPIRANGA SEEDLINGS

ABSTRACT - This study investigated the effect of seed size and shading on the production of seedlings of Muirapiranga (*Eperua bijuga* Mart. ex Benth.). Three size classes were tested: large (more than 95 g), average (75 g to 95 g) and small (less than 75 g). The two shading intensities (30% and 50%) were obtained by using black plastic screening. Seeds were also sown under full open sky (at 0% shading intensity). Neither seed size nor shading showed any influence on the germination of seeds or on the production of seedlings. Larger seeds grew into seedlings of greater height, diameter and dry weight both above and below ground. These parameters were not influenced by different shade levels.

Index terms: *Eperua bijuga*.

INTRODUÇÃO

A Muirapiranga (*Eperua bijuga* Mart. ex Benth.), segundo Loureiro & Silva (1968), é uma espécie florestal de porte médio a mediano, cuja madeira é usada para moirões, vigamentos, estacas e esteios.

O desconhecimento sobre métodos de produção das mudas de Muirapiranga com melhor padrão de qualidade constitui um dos fatores limitantes ao amplo aproveitamento desta espécie nos programas silviculturais.

Alguns trabalhos têm relacionado o tamanho de sementes com a percentagem de germinação, energia germinativa e qualidade de mudas obtidas para algumas espécies florestais de regiões temperadas. Nestes aspectos, entretanto, é notória a carência de informações para as espécies de regiões tropicais, e, como conseqüência, há um campo imenso de estudos a serem desenvolvidos.

Estudando os efeitos do tamanho de sementes de *Eucalyptus citriodora* Hook., Aguiar et al. (1982) e Aguiar & Nakane (1983) constataram que as mudas provenientes de sementes maiores apresentaram maior acúmulo de matéria seca.

A luz, dentre os fatores do ambiente, exerce influência sobre os estádios de desenvolvimento da planta. Algumas espécies florestais têm sido estudadas quanto às exigências de luz e mostram comportamentos variados.

Em estudos sobre níveis de sombreamento no desenvolvimento de *Eucalyptus grandis* Hill. ex Maiden., Gomes et al. (1978) observaram decréscimo na produção de matéria seca quando as mudas foram sombreadas. Comprovaram, entretanto, maior diâmetro do colo nas mudas produzidas sob 0% e 25% de sombreamento.

Fairbairn & Neustein (1970) encontraram melhor desenvolvimento em altura para as mudas de *Pseudotsuga menziessi* Menziessi (Mirbel) Franco, *Tsuga heterophylla* (Rafinesque) Sargent, *Abies grandis* Lindley e *Picea abies* Karst produzidas com pouco sombreamento; entretanto, para as de *Picea sitchensis* (Bong.) Can., observaram maior altura

¹ Aceito para publicação em 6 de outubro de 1986.

² Eng. - Agr., M. Sc., Inst. Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Caixa Postal 478, CEP 69000 Manaus, AM.

³ Eng.^a-Florestal, M.Sc., INPA.

quando não foram sombreadas.

Embora existam vários trabalhos relativos ao tamanho de sementes de espécies florestais e que mostram correlação positiva com a percentagem de germinação e o vigor das mudas, na revisão de literatura realizada é notória a carência de informações sobre a influência do tamanho da semente e tipo de sombreamento na produção de espécies florestais.

Tendo em vista as considerações mencionadas, este estudo procura analisar o comportamento das mudas de Muirapiranga (*Eperua bijuga* Mart. ex Benth.) em relação ao tamanho da semente e tipo de sombreamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi instalado no viveiro da Reserva Florestal Adolfo Ducke, situada no Km 26 da rodovia Manaus - Itacoatiara, com localização de 03°00'00" na latitude sul e de 59°52'40" e 59°58'00" na longitude oeste.

O clima da Reserva é classificado pelo sistema de Köppen, como sendo do tipo WGr, tropical, praticamente sem inverno, com temperatura média nunca inferior a 18°C, e precipitação média anual de 2000 mm (Ribeiro 1976).

As sementes foram coletadas no mesmo local da experimentação, em 8 de maio de 1984, e classificadas em três classes de tamanho (I - menores que 75 g, II - entre 75 a 95 g e III - maiores que 95 g). A semeadura foi realizada em canteiros, e como substrato foi utilizada uma mistura de areia e barro, na proporção de 2:1.

Foram utilizados três níveis de sombreamento, 30% e 50%, obtidos com o uso de telas de poliolefinas de cor preta, e 0%, por semeadura a céu aberto.

Durante a fase de experimentação, foi mantida a irrigação dos canteiros e feita avaliação da percentagem de germinação, através de contagens diárias das sementes germinadas, adotando-se como critério as que apresentaram formação do caulículo sobre a superfície do substrato. Os dados de germinação obtidos foram transformados em arc sen $\sqrt{x/100}$ para fins de análise estatística.

Além da percentagem de germinação, foram tomadas, aos 75 dias da semeadura, seis mudas ao acaso por repetição de cada tratamento, com as quais foram avaliados os seguintes parâmetros: altura, diâmetro do colo, e matéria seca da parte aérea e do sistema radicular.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, utilizando-se duas repetições de 25 sementes por tratamento. As parcelas foram constituídas pelos tipos de sombreamento, e as subparcelas, pelos tamanhos de semente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados das percentagens de germinação das sementes de Muirapiranga encontram-se na Tabela 1. Analisando-se os valores de F, observa-se que não ocorreram diferenças significativas na percentagem de germinação para os efeitos de sombreamento, tamanho e da interação. Em estudos com sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong., Ferreira et al. (1978) também não constataram diferenças na percentagem de germinação entre níveis de sombreamento.

Os resultados obtidos em função do tamanho das sementes demonstraram que este parâmetro não influenciou a percentagem de germinação. Resultados semelhantes foram observados por Cozzo (1963) para as sementes de *Eucalyptus viminalis*. Contrariamente, Cândido (1974), com sementes de *Araucaria angustifolia* Bert. O. Ktze, verificou que a percentagem de germinação foi superior para a classe de maior tamanho, ou seja, acima de 4,6 g.

Com relação à altura e ao diâmetro do colo, observa-se, na Tabela 2, que as sementes de maior tamanho (acima de 95 g) originaram mudas significativamente superiores às de menor tamanho. As sementes médias proporcionaram mudas com melhor desenvolvimento de altura em relação às sementes pequenas. Resultados semelhantes foram observados por Frazão et al. (1984) com sementes maiores de *Theobroma cacao* L.

Maior altura das mudas em função do tamanho de sementes foi também constatada por Cândido (1974) com *Araucaria angustifolia* Bert. O. Ktze, Cozzo (1963) com *Eucalyptus viminalis*, e Aguiar et al. (1982) com *Eucalyptus citriodora* Hook.

Analisando-se, na Tabela 2, as médias de matéria seca das mudas de Muirapiranga provenientes de sementes maiores que 95 g, verifica-se que foram estatisticamente superiores às obtidas com as sementes menores. As sementes médias originaram mudas cuja matéria seca da parte aérea foi significativamente superior em relação à das pequenas. Resultados semelhantes foram observados por Gomes et al. (1978) ao trabalhar com sementes de *Eucalyptus grandis* Hill. ex Maiden e por Frazão et al. (1984) com *Theobroma cacao* L.

TABELA 1. Médias de germinação em função do tamanho de sementes de Muirapiranga e tipo de sombreamento.

Somb.	Tam.	Germinação (D. transf.)		
		< 70 g	70 - 95 g	> 95 g
50%		66,58	59,49	56,80
30%		53,13	50,77	46,31
0%		57,10	61,43	56,90
Fs = 3,32 ns		Ft = 0,52 ns		
Cv = 13,6%		Fts = 0,20 ns		
		Cv = 17,2%		

ns = Não-significativo. Teste F para $\alpha = 0,05$.

Partindo-se do princípio de que haja certa homogeneidade na composição química de sementes de Muirapiranga coletadas na mesma época, pode-se inferir que sementes com maior tamanho continham maior quantidade de reservas, e como o

crescimento inicial é função das reservas presentes, essas sementes produziram mudas com maior altura e maior acúmulo de matéria seca, tanto na parte aérea como no sistema radicular, durante o período de observação.

Os valores de F referentes ao sombreamento e à interação sombreamento x tamanho de sementes de Muirapiranga, como mostra a Tabela 3 não revelaram diferenças significativas na altura de mudas e na matéria seca da parte aérea e do sistema radicular. Entretanto, maior desenvolvimento em altura foi verificado por Gordon (1969), nas mudas sombreadas de *Betula alleghaniensis* Britton e por Sturion (1980) com mudas de *Prunus brasiliensis* Schott ex Spreng. produzidas por sombreamento.

Como se observa na Tabela 3, a matéria seca da parte aérea e do sistema radicular das mudas não foi influenciada pelos níveis de sombreamento. No entanto, Sturion & Iede (1982), trabalhando

TABELA 2. Médias de altura, diâmetro do colo, matéria seca da parte aérea e do sistema radicular de mudas de Muirapiranga em função do tamanho de semente.

Tamanho de semente	Altura (cm)	Diâmetro do colo (cm)	Matéria seca (g)	
			Parte aérea	Sist. radicular
> 95 g	36,76a	0,57a	7,26a	5,44a
70 - 95 g	34,62a	0,47ab	5,79a	3,28b
< 70 g	25,98b	0,39b	3,55b	2,60b
CV	3,60%	8,07%	19,56%	19,67%
DMS	3,01	0,10	2,80	1,92

As médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo Teste de Tukey para $\alpha = 0,01$.

TABELA 3. Médias de altura, diâmetro do colo, matéria seca da parte aérea e do sistema radicular de mudas de Muirapiranga em função do sombreamento.

Sombreamento	Altura (cm)	Diâmetro do colo (cm)	Matéria seca (g)	
			Parte aérea	Sist. radicular
50%	32,12	0,45	5,08	3,27
30%	33,17	0,47	5,81	3,97
0%	32,05	0,52	5,53	4,07
Fs	0,17 ns	2,05 ns	0,86 ns	0,63 ns
Fst	2,15 ns	2,47 ns	1,52 ns	1,11 ns

ns = Não-significativo. Teste F para $\alpha = 0,05$.

com mudas de *Ocotea porosa* (Nees), encontraram maior matéria seca quando as mudas são produzidas sob 30% de sombreamento. Barbosa (1985), entretanto, testando quatro níveis de radiação solar e três espaçamentos nas mudas de *Schefflera morototoni* Frondin, observou aumento de matéria seca da raiz e da planta total quando produzidas com maior sombreamento.

A diminuição da matéria seca do sistema radicular ocorre, geralmente, com o aumento de sombreamento e pode ser explicada pela redução na translocação de nutrientes para as raízes, pelo fato de a luz exercer efeito estimulante neste processo. As mudas de Muirapiranga provavelmente se comportam indiferentemente em relação aos níveis de sombreamento testados. Quando cultivadas na presença de luz ou sob sombreamento mais intenso, não ocorre, respectivamente, maior ou menor acúmulo de matéria seca.

CONCLUSÕES

1. Os tamanhos de sementes de Muirapiranga e os tipos de sombreamento não influenciaram na percentagem de germinação.

2. As sementes de maior tamanho, ou seja, acima de 95 g de peso, proporcionaram mudas com maior altura, diâmetro do colo e matéria seca da parte aérea e do sistema radicular. Esses parâmetros, entretanto, não foram influenciados pelos níveis de sombreamento testados (0%, 30% e 60%).

AGRADECIMENTOS

Aos Srs., Lúcio Flávio Pereira Batalha, Técnico do Laboratório de Sementes, pelo auxílio na coleta de dados e Ralfh João Ribeiro pela datilografia do texto.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J.B.; NAKANE, J.T.; NEME, A.M. Tamanho de sementes de *Eucalyptus citriodora* Hook; influência sobre o desenvolvimento das mudas. B. téc. Inst. Flor., São Paulo, 36(1):19-28, 1982.
- AGUIAR, J.B.; NAKANE, J.T. Tamanho de sementes de *Eucalyptus citriodora* Hook; influência sobre a germinação e o vigor. Brasil flor., Brasília, 53:25-8, 1983.
- BARBOSA, A.P. Ecofisiologia do crescimento inicial de mudas de Morototó (*Schefflera morototoni* Frondin - Araliaceae) cultivadas sob quatro níveis de radiação solar e três níveis de espaçamento. Manaus, INPA/FUA, 1985. Tese Mestrado.
- CÂNDIDO, J.F. Efeito do peso das sementes do pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia* Bert. O. Kzte.) sobre porcentagem de germinação, energia germinativa e desenvolvimento de mudas. Brasil flor., 5(18): 33-9, 1974.
- COZZO, D. The relationship between seed size and plant height in *Eucalyptus viminalis* (ensayo de relación entre tamaños de semillas y altura de plantas de *Eucalyptus viminalis*). Rev. For. Argent., 7(4):101-5, 1963.
- FAIRBAIRN, W.A. & NEUSTEIN, S.A. Study of response of certain coniferous species to light intensity. Forestry, 43(1):57-71, 1970.
- FERREIRA, M.G.M.; CÂNDIDO, J.F.; CONDE, A.R.; BRANDI, J.M. Efeito do sombreamento na produção de mudas de quatro espécies florestais nativas. R. Árv., Viçosa, 2(1):61-7, 1978.
- FRAZÃO, D.A.C.; COSTA, J.D.; CORAL, F.J.; AZEVEDO, J.A.; FIGUEIREDO, F.J.C. Influência do peso da semente no desenvolvimento e vigor de mudas de cacau. R. bras. Sem., 6(3):31-9, 1984.
- GOMES, J.M.; FERREIRA, M.G.M.; BRANDI, R.M.; PAULA NETO, F. de. Influência do sombreamento no desenvolvimento de *Eucalyptus grandis* W. Hill. ex Naide. R. Árv., Viçosa, 2(1):68-75, 1978.
- GORDON, J.C. Effect of shade on photosynthesis and dry weight distribution on yellow birch, (*Betula alleghaniensis* Britton) seedlings. Ecology, 50(5): 924-6, 1969.
- LOUREIRO, A. & SILVA, M.F. Catálogo das madeiras da Amazônia. Manaus, SUDAM, 1968. v. 1, 433p.
- RIBEIRO, M.N.G. Aspectos climatológicos de Manaus. Acta amaz., 6(2):229-33, 1976.
- STURION, J.A. Influência da profundidade de semeadura, cobertura do canteiro e sombreamento na formação de mudas de *Prunus brasiliensis* Schott ex Spreng. B. Pesq. Flor., (1): 50-68, 1980.
- STURION, J.A. & IEDE, E.T. Influência da profundidade de semeadura, cobertura do canteiro e sombreamento na formação de mudas de *Ocotea porosa* (NEES). Silvicultura, 28: 513-6, 1982.