

EFEITO DA ÉPOCA DE PODA DO SISTEMA RADICULAR NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE ALGAROBEIRA

Georgiana L. F. M. Souza

Engenheira Agrônoma, georgianasouza@hotmail.com

Maria Clarete Cardoso Ribeiro

Prof.^a Adjunta, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, C. P. 137, 59600-970. Mossoró – RN,
clarete@ufersa.edu.br

Eudes de Almeida Cardoso

Prof. Adjunto, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, C. P. 137, 59600-970. Mossoró – RN,
eudes@ufersa.edu.br

Gilberto de Souza Pires

Prof. Aposentado, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970. Mossoró - RN

Pahlevi Augusto de Souza

Eng.^o. Agr.^o., Aluno do Curso de Doutorado em Agronomia: Fitotecnia, UFV-MG, pahlevi10@hotmail.com

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes épocas de poda do sistema radicular no crescimento de mudas de algarobeira (*Prosopis juliflora* (Sw) DC). O experimento foi conduzido no viveiro da UFERSA, no município de Mossoró-RN. As podas foram realizadas aos 30, 40, 50, 60 e 70 dias após a germinação. Utilizou-se delineamento de blocos aos acasos com quatro repetições e oito plantas por parcela. Foram avaliados altura da parte aérea, diâmetro do colo, relação altura da parte aérea/diâmetro do colo, peso da matéria seca da parte aérea, peso da matéria seca total e percentual das raízes. O único parâmetro onde foi observado diferença estatística foi o percentual de raízes, cuja melhor média foi obtida com as podas realizadas aos 50, 60 e 70 dias após a germinação.

Palavras-chave: *Prosopis juliflora*, propagação, leguminosa.

EFFECT OF PRUNING TIME OF *Prosopis juliflora* (SW) DC ROOT SYSTEM ON SEEDLINGS GROWTH

ABSTRACT - The aim of the present work was to evaluate the effect of different pruning time of *Prosopis juliflora* (Sw) DC root system on seedlings growth. The experiment was carried out in the nursery of ESAM, Mossoró-RN. The prunings were carried out at 30, 40, 50, 60 and 70 days after germination. The completely randomized block experimental design was used, with four replications and eight plants per plot. Evaluations for shoot height, stem diameter, shoot height/stem diameter ratio, shoot dry matter weight, total dry matter weight and roots percentage were done. Statistical difference was observed only for root percentages, and the best means were obtained for prunings carried out at 50, 60, and 70 days after germination.

Keywords: *Prosopis juliflora*, propagation, leguminous.

INTRODUÇÃO

A algarobeira é uma árvore leguminosa da família Fabaceae e sub-família Mimosoideae, originária do Peru, Chile e Argentina (DUQUE, 1980). Foi introduzida no Brasil em 1942, no município de Serra Talhada, sertão de Pernambuco, por intermédio da Secretaria de Agricultura deste estado, e se adaptou muito bem às condições edafoclimáticas do semi-árido do Nordeste do Brasil, sendo considerada um dos exemplos mais espetaculares de sucesso de introdução de plantas na região (AZEVEDO, 1982).

É uma árvore rústica que vegeta bem em quase todos os tipos de solo e sob as mais variadas condições climáticas. Adapta-se bem a regiões com baixos níveis pluviométricos, temperaturas elevadas e solos inadequados à maioria das outras culturas (SILVA *et al.*, 1980). Essas condições se assemelham com as da região semi-árida do Nordeste brasileiro aonde essa leguminosa vem sendo cultivada sistematicamente, constituindo-se numa essência florestal incluída entre as de prioridade nos programas de reflorestamento da região.

Outras vantagens da algarobeira é que ela age

como fertilizadora de solos, através da fixação do nitrogênio atmosférico por suas raízes, que entram em simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium* além de fungos micorrízicos vesículo-arbusculares (VASCONCELOS *et al.*, 1984), retira água e nutrientes das camadas profundas do solo e aumenta o teor de matéria orgânica da camada superficial, através da deposição de folhas e galhos que caem, protege o solo contra a erosão eólica e hídrica e contra a ação direta dos raios solares, além de presta-se para o aproveitamento de áreas salinas, imprestáveis para a maioria das culturas agrícolas (BRASIL, 1989). Suas flores são melíferas e as algarobeiras floram longamente, durante meses, na estação seca, justamente quando faltam outras flores em áreas não irrigadas, contribuindo para o rápido desenvolvimento da apicultura nas regiões semi-úmida, sub-úmida e semi-árida do Nordeste (GOMES, 1991).

O principal objetivo da exploração agrícola da algarobeira é a obtenção de frutos e madeira para os diversos fins. Segundo Silva *et al.* (2002), toda a produção brasileira de vagem de algaroba se concentra na região Nordeste, num montante superior a 1 milhão de toneladas, com rendimento bruto do produto *in natura* superior a 12 milhões de dólares.

Essa leguminosa apresenta crescimento rápido e frutifica fartamente, em regra a partir do terceiro ano, obtendo-se, em média, seis toneladas de vagens/ha/ano, mesmo nos anos de escassa pluviosidade (GOMES, 1991), sendo a produção de vagens no Nordeste brasileiro estimada em torno de dois a oito toneladas de frutos/ha/ano (AZEVEDO, 1982 e NOBRE, 1982). Essa variação é devido provavelmente à segregação e a diversificação de fertilidade, textura e profundidade do solo e plantações sem manejo adequado. Suas vagens são apreciadas por quase todos os animais domésticos, principalmente os bovinos, equinos, ovinos e caprinos (AZEVEDO, 1955). Além da importância de seus frutos; é recomendada como árvore de sombra e como produtora de madeira pesada e compacta, que serve tanto para móveis como para dormentes, postes, mourões, estacas, lenha e carvão (BRAGA, 1960). No Nordeste, a algarobeira também é usada como forrageira, no melhoramento dos pastos, como florestadoras de terrenos baldios, erodidos, impróprios para lavoura e como planta de cobertura das glebas desnudas (DUQUE, 1980).

Mudas sadias e vigorosas devem ser preparadas durante o verão, em um viveiro

rústico, perto de onde haja água para facilitar irrigação. As mudas devem ser plantadas no lugar definitivo durante o inverno, logo depois das primeiras chuvas, quando as plantas alcançarem cerca de um palmo e meio de altura. A cova deve ter 2 palmas de profundidade por 2 palmas de largura.

Souza (1977) define a poda como sendo a remoção metódica das partes de uma planta com o objetivo de melhorá-la em algum aspecto para os interesses do cultivador. De um modo geral, a poda tanto do sistema radicular quanto da parte aérea, na maioria das vezes, é favorável ao desenvolvimento das mudas, sendo que as principais finalidades dessa prática são adequar o balanço do desenvolvimento em altura e do sistema radicular, aumentar a percentagem de sobrevivência, propiciar a produção de mudas robustas, fomentar a formação de sistema radicular fibroso e estimular a formação de raízes laterais (CARNEIRO, 1995). Alguns pesquisadores têm ressaltado a importância das raízes no desempenho das plantas após o plantio, dadas às atividades fisiológicas das quais dependem o crescimento das mudas (NOVAES *et al.*, 2002).

O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito de diferentes épocas de poda do sistema radicular no crescimento de mudas de algarobeira.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no viveiro da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – RN, com coordenadas geográficas de 5°11' da latitude Sul, 37°20' de longitude Oeste e altitude de 18m.

De acordo com a classificação climática de Koopen, o clima da região é do tipo BSwh, clima muito seco e quente com estação chuvosa no verão, atrasando-se para o outono. As precipitações médias anuais estão entre 450 e 650mm. Quanto à temperatura, a média anual é de 27,4°C com média máxima igual a 33,3°C e mínima 22,6°C. A insolação média é de 236 horas mensais e a umidade relativa mensal é de 68,9% (CARMO FILHO & OLIVEIRA, 1989).

As sementes foram obtidas de plantas do campus da ESAM. Para quebra de dormência utilizou-se a imersão em água por 12 horas, como recomenda Almeida (1983). Posteriormente foram semeadas em recipientes de polietileno, com duas sementes por saco, sendo efetuado o desbaste 30 dias após a semeadura, deixando-se apenas as mudas mais vigorosas. O substrato utilizado foi formado pela mistura de substrato

(terra) e esterco curtido na proporção de 2:1.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos, quatro repetições e oito plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos pelos seguintes números de dias: sem poda e com poda realizada aos 30, 40, 50, 60 e 70 dias após a germinação. A poda foi feita, cortando-se as raízes a dois centímetros da base do saco de polietileno. As características avaliadas foram altura da parte aérea, considera como a distância do colo à gema apical da muda, medida com uma régua de 50cm; diâmetro do colo, obtido com o auxílio de um paquímetro; relação altura da parte aérea e diâmetro do colo (H/D), obtida pela divisão da altura da parte aérea (cm) pelo diâmetro do colo (mm); peso da matéria seca da parte aérea, utilizando-se estufa de ar forçado a 65°C; peso da matéria seca das raízes, após a retirada do substrato, foi utilizado para as raízes o mesmo procedimento realizado com a parte aérea; e percentagem de raízes, obtido pela relação da matéria seca da raiz/peso da matéria seca total. A coleta dos dados foi realizada 90 dias após a germinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto as características de crescimento da

As maiores médias para a característica diâmetro médio do colo foram obtidas em mudas que não sofreram poda no sistema radicular e as que foram podadas aos 40 e 70 dias após a germinação. Neste sentido, Barros (1978), afirma que a redução no crescimento de mudas de *Eucaliptus grandes* no campo é consideravelmente maior nas mudas mais altas com pequenos diâmetros de colo do que com as de maiores diâmetros. Karteley, citado por Carneiro (1995) foi bastante enfático em sua conclusão de que o diâmetro do colo de mudas de *Pinus sylvestris* constituiu-se no principal parâmetro que definiu sua qualidade: com o aumento do seu valor, aumentou a frequência da constituição de raízes, da formação de botões e lignificação de tecidos e mudas. Acrescentou ainda que o crescimento das plantas dependeu de forma acentuada do diâmetro, assim como do desenvolvimento do sistema de raízes.

A maior média na relação altura da parte aérea/diâmetro do colo foi obtida nas mudas que não sofreram poda no sistema radicular (Tabela 1). As mudas devem apresentar um diâmetro de colo mínimo, de acordo com a espécie e que seja compatível com a altura, para que seu desempenho no campo corresponda às expectativas (CARNEIRO, 1995). Essa relação

Tabela 1. Valores Médios da altura da parte aérea, diâmetro do colo, relação altura da parte aérea/diâmetro do colo (H/D), peso da matéria seca da parte aérea, pesos da matéria seca das raízes e percentagem de raízes de mudas de algarobeira (*Prosopis juliflora* (Sw) DC) submetidas a diferentes épocas de poda do sistema radicular. Mossoró – RN, ESAM, 1997.

Época de Poda	Altura da Parte Aérea (cm)	Diâmetro do Colo (cm)	H/D	Peso da Matéria Seca da Parte Aérea (g)	Peso da Matéria Seca das Raízes (g)	Percentagem de Raízes (%)
Testemunha	67,75 a ¹	3,5 a	19,5 a	2,97 a	0,79 a	21,21 b
Poda aos 30 dias	65,52 a	3,4 a	18,7 a	2,55 a	0,61 a	19,25 b
Poda aos 40 dias	62,27 a	3,5 a	17,7 a	2,42 a	0,52 a	17,91 b
Poda aos 50 dias	60,32 a	3,3 a	18,1 a	2,24 a	0,91 a	29,24 a
Poda aos 60 dias	56,52 a	3,2 a	17,2 a	2,00 a	0,93 a	31,86 a
Poda aos 70 dias	61,37 a	3,5 a	17,5 a	2,46 a	0,80 a	24,67 ab

¹ Valores seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tuckey, ao nível de 5% de probabilidade.

parte aérea, não se observou influência da poda de raiz (Tabela 1), e isso leva a crê que o tempo não foi suficiente na formação da muda para ocorrer essa interferência, haja vista, que os dados foram colhidos com apenas 90 dias após a germinação.

exprime o equilíbrio de desenvolvimento das mudas no viveiro, pois conjuga dois parâmetros em apenas um só índice. A grande desvantagem desse método como elemento de classificação é que o sistema radicular não é considerado.

Verifica-se, na Tabela 1, que as mudas que

não sofreram poda no sistema radicular tiveram maior peso médio da matéria seca da parte aérea. A matéria seca é um dos parâmetros mais significativos, pois mostra o acúmulo de substâncias na formação de um órgão da planta, sem levar em conta a entrada de água. A produção de matéria seca tem sido considerada um dos melhores parâmetros para caracterizar a qualidade de mudas, apresentando, porém, o inconveniente de não ser viável a sua determinação em muitos viveiros, principalmente por envolver a destruição completa da muda e a utilização de estufas (AZEVEDO, 2003).

Com relação ao peso médio da matéria seca das raízes, verificou-se que a maior média ocorreu nas mudas que sofreram poda do sistema radicular aos 60 dias após a germinação (Tabela 1). De acordo com Hermann (1964), o peso de matéria seca das raízes tem sido reconhecido como um dos melhores e mais importantes parâmetros para a sobrevivência e estabelecimento das mudas no campo. Porém, o peso seco radicular, contudo, não constitui um parâmetro que caracterize com precisão a quantidade de raízes absorventes no substrato. Assim, pode não ser válida a proposição de que o peso do sistema radical esteja correlacionado com atividade das raízes.

A percentagem de raízes referente às mudas que sofreram poda do sistema radicular 60 dias após a germinação foi superior a percentagem dos demais tratamentos (Tabela 1), no entanto, não diferem estatisticamente dos percentuais das mudas que sofreram poda do sistema radicular aos 50 e 70 dias. Para dar suporte à massa verde produzida também é necessário um bom desenvolvimento de raízes, que é consequência da qualidade das sementes, do subsolo e do espaçamento adequado às espécies entre as mudas no canteiro.

CONCLUSÕES

A poda do sistema radicular de mudas de algarobeira, em diferentes épocas, não apresenta efeitos positivos em relação aos parâmetros avaliados com exceção do percentual de raízes;

Podas realizadas aos 50, 60, e 70 dias após a germinação estimulam o desenvolvimento de raízes secundárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Tavares de. **Algarobeira:** promissora forrageira para a região semi-árida. Salvador: EMATER-BA, 1993. 52 p.

AZEVEDO, Guilherme Fernandes. **Algaroba.** Natal: Ministério da Agricultura, 1955. 13p.

AZEVEDO, Guilherme Fernandes. Como e porque a algaroba foi introduzida no Nordeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBA, 1, Natal, 1982, **Anais...**, Natal: EMPARN, 1982, v. 1, p. 300 – 306.

AZEVEDO, M.I.R. **Qualidade de mudas de cedro-rosa (Cedrela fissilis Vell.) e de ipê-amarelo (Tabebuia serratifolia (Vahl) Nich.) produzidas em diferentes substratos e tubetes.** 2003. 90f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

BARROS, Nairam Félix de. Efeitos de recipientes na sobrevivência e no crescimento de mudas de *Eucalyptus grandis*-Hill ex Maiden, no viveiro e no campo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 2, n. 2, p. 141 - 151, 1978.

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste Especialmente do Ceará.** 4 ed. Natal: Editora Universitária, UFRN, 1960. (Coleção Mossoroense, C, 315).

BRASIL. Secretaria Nacional de Produção Agropecuária. **A algarobeira no Nordeste do Brasil.** Brasília: SNAP/SPA, 1989.

CARMO FILHO, Francisco de; OLIVEIRA, Odaci Fernandes de. **Mossoró:** Um município do Semi-árido nordestino; características climáticas; aspectos florestais. Mossoró – RN: ESAM, 1989. 62 p. (Coleção Mossoroense, B, 672).

CARNEIRO, José Geraldo de Araújo. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais.** Curitiba: UFPR/FUPEF; Campos: UENF, 1995. 451 p.

DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas.** 3ª ed. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, p. 289 / 293, 1980. (Coleção Mossoroense C, v. 153).

GOMES, J. Mauro, COUTO, L. P.; BORGES, R. G.; FONSECA, E. P. Efeito de diferentes substratos na produção de mudas de (*Eucalyptus grandis*) W. Hill ex Maidem, em "Win-Strip". **Revista Árvore**, Viçosa, v. 15, n. 1, p. 35 - 42, 1991.

HERMANN, R. K. Importance of top-root ratios for survival of Douglas-fir seedling. **Tree Planter's Notes**, v. 64, p.711, 1964.

MENDES, B.V.; BRANDÃO, J.N.do.; OLIVEIRA, O.F. de.; PIRES, G.P. de.; DANTAS, C.M.G. **Cartilha sobre algaroba**. Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM,1989. 21p. (Coleção Mossoroense. Série B – Número 692).

NOBRE, Fernandes Viana. A algarobeira no nordeste brasileiro, especialmente no Rio Grande do Norte. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBEIRA, 1, Natal, 1982. **Anais...**, Natal, EMPARN, v. 1, p. 285 - 299, 1982.

NOVAES, A. B.; CARNEIRO, J. G.; BARROSO, D. G.; LELES, P. S. S. Avaliação do potencial de regeneração de raízes de mudas de *Pinus taeda* L., produzidas em diferentes tipos de recipientes, e o seu desempenho no campo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 6, 2002.

SILVA, H.D. da *et al.* **Comportamento de essências florestais nas regiões árida e semiáridas do Nordeste**: resultados preliminares. Brasília: EMBRAPA-DID, 1980. 25p.

SILVA, J.H.V.; SILVA, E.L.; JORDÃO FILHO, J. *et al.* Valores energéticos e efeitos da inclusão do farelo de vagem de algarobeira (*P. juliflora* (Sw.) D.C.) em rações de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 6, 2002.

SOUZA, J. S. I. **Podá da plantas frutíferas**. São Paulo: Nobel, 1977, 224p.

VASCONCELOS, I.; ALMEIDA, R. T.; MENDES FILHO, P. F. Ocorrência de rizóbios e endomicorrizas em leguminosas arbóreas e arbustivas do Estado do Ceará, Brasil. **Ciênt. Agron.**, Fortaleza, v. 15, p. 45-52, 1984.