
ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS EM PLÂNTULAS DE *Mimosa caesalpinifolia* BENTH. INDUZIDAS POR ESTRESSES ABIÓTICOS

Ana Carolina Bezerra,¹ Maria Fabiana Miliano Silva,¹ Oliveiros de Oliveira Freire,¹
Edvânia Abidon da Silva,¹ Camila Firmino de Azevedo²

¹ Graduandos em Agroecologia, Departamento de Agroecologia e Agropecuária,
Universidade Estadual da Paraíba – e-mail: carol_bezerra@yahoo.com.br.

² Bióloga, Doutora em Agronomia, Professora do Departamento de Agroecologia e
Agropecuária, Universidade Estadual da Paraíba – e-mail: camfiraze@bol.com.br

RESUMO: *Mimosa caesalpinifolia* Benth., da família Fabaceae, é conhecida como sabiá e ocorre principalmente em áreas de Caatinga do Nordeste. Ela apresenta grande potencial para a recuperação de áreas degradadas por apresentar crescimento rápido e se adaptar a diferentes condições ambientais. Dessa forma, objetivou-se avaliar a morfologia das plântulas de *M. caesalpinifolia* submetidas a diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade, com a finalidade de fornecer informações que possam auxiliar na disseminação e utilização da espécie. As sementes de sabiá foram coletadas em áreas da Caatinga paraibana e posteriormente encaminhadas ao Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual da Paraíba. Após o beneficiamento, as mesmas foram submetidas a cinco diferentes níveis de capacidade de retenção (20, 30, 40, 50 e 60%) e a duas condições de luminosidade (sol e sombra), com delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x2. Para cada tratamento, foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes e posteriormente foram analisadas as seguintes variáveis: comprimento da 1ª folha, comprimento, largura e espessura do cotilédone, comprimento e diâmetro da raiz. *M. caesalpinifolia* é resistente às condições do semiárido no que diz respeito às adaptações estruturais desenvolvidas pelas plântulas, que auxiliam a sobrevivência após a germinação da semente; uma vez que apresentam desenvolvimento satisfatório nos tratamento entre 20% a 50% de capacidade de retenção e quando são submetidas a altos índice de luminosidade.

PALAVRAS-CHAVE: Caatinga; morfologia; sabiá, semiárido, adaptação.

ABSTRACT: *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (Fabaceae) is known as sabiá and occurs mainly in areas of Northeast Caatinga. She has great potential for the degraded areas restoration, by presenting rapid growth and adapt to different environmental conditions. Thus, this study aimed to evaluate the seedlings morphology of *M. caesalpinifolia* under different water stress and luminosity conditions, with the purpose of providing information that can assist in species dissemination and utilization. The sabiá seeds were collected in Caatinga areas in Paraíba and subsequently forwarded to the UEPB Centre of Agricultural and Environmental Sciences. After beneficiation, were submitted to five levels of retention capacity (20, 30, 40, 50 and 60%) and two light conditions (sun and shade), with a completely randomized design, in a factorial arrangement 5x2. For each treatment, there used were four replicates of 25 seeds and subsequently analyzed the variables: first leaf length; cotyledon length, width and thickness; root length and diameter. *M. caesalpinifolia* is resistant to the semiarid conditions in as regards the structural adaptations developed by the seedlings, that

assist the survival after seed germination; since have satisfactory development in treatments between 20% and 50% retention capacity and when subjected to high luminosity index.

KEY-WORDS: Caatinga, morphology, sabiá, semiárid.

INTRODUÇÃO

Mimosa caesalpinifolia Benth., conhecida como sabiá (Fabaceae), é uma planta pioneira, decídua e heliófita, com ocorrência tanto em formações primárias quanto em secundárias da Caatinga nordestina, sendo ideal para recomposição de áreas degradadas (LORENZI, 2002). Ela também pode ser utilizada como ornamental e cercas vivas, na construção civil e na produção de lenha e carvão, sendo considerada uma das espécies mais promissoras para implantação de florestas no Nordeste brasileiro, em função do seu rápido crescimento e seu valor proteico como forrageira (ALVES et al., 2004).

As espécies pioneiras, como o sabiá, quando utilizadas na revegetação de áreas degradadas, possibilitam o posterior estabelecimento de outras espécies, a estabilização e o aumento da atividade biológica do solo (CHAVES et al., 2006). Dessa forma, as pesquisas que envolvem a morfologia de plântulas de espécies com potencial para regeneração de ambientes semiáridos tornam-se de grande valia para a produção de mudas e análise das sementes, contribuindo assim para a disseminação e conservação de tais espécies.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a morfologia de plântulas de *M. caesalpinifolia* submetidas a diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade, com a finalidade de fornecer informações que possam auxiliar na sua disseminação e utilização.

MATERIAIS E MÉTODOS

As sementes de *M. caesalpinifolia* foram coletadas em área da Caatinga paraibana e encaminhadas ao Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da UEPB, onde foram beneficiadas, homogeneizadas e submetidas à técnica para superação dormência por meio de desponte da região oposta à micrópila. Logo após, foram desinfestadas com hipoclorito de sódio a 0,6% por 5 minutos. Para as avaliações, as sementes foram semeadas em bandejas contendo areia umedecida com cinco níveis de capacidade de retenção (20, 30, 40, 50 e 60%), sendo que cada tratamento foi mantido no sol e à sombra. Em cada tratamento, a areia foi umedecida diariamente, mantendo-se a mesma capacidade de retenção inicial.

Para cada tratamento, foram utilizadas 4 repetições de 25 sementes e 13 dias após a semeadura, foram analisadas as variáveis: comprimento da 1ª folha, comprimento, largura e

espessura do cotilédone, comprimento e diâmetro da raiz. As medidas foram realizadas com paquímetro digital e régua graduada em centímetros. No cotilédone, as medidas de largura e espessura foram realizadas sempre na região mediana; na raiz, a 5 mm abaixo da zona de transição. Já as medidas de comprimento foram particulares para cada órgão: no cotilédone, da base até o ápice; e na raiz, do ápice até o limite entre ela e a zona de transição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão presentes os dados referentes ao comprimento da primeira folha de plântulas de *M. caesalpinifolia* sob diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade, observando-se influência altamente significativa dos dois fatores e da interação, com redução aos 60%; entretanto, no sol, os resultados apresentaram-se satisfatórios. Dickson (2000) afirma que as variações estruturais resultantes dos fatores ambientais são fortemente expressas nas folhas, por este motivo é que os órgãos foliares são considerados como os mais variáveis da planta e têm sido historicamente utilizados como indicadores das condições ambientais.

Tabela 1. Comprimento da 1ª folha de plântulas de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) submetidas a diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade.

| Ambiente | Estresse hídrico | | | | | Média |
|----------|------------------|----------|----------|---------|--------|---------|
| | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | |
| Sol | 36,05bB | 39,54aAB | 44,27aAB | 51,13aA | 9,72aC | 36,147A |
| Sombra | 11,27bAB | 13,90bA | 13,35bAB | 14,24bA | 0,00bB | 10,534B |
| Média | 23,661a | 26,726a | 28,768a | 32,690a | 4,863b | |
| CV% | 27,82 | | | | | |

Médias seguidas pelas mesmas letras (minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os dados referentes ao comprimento, largura e espessura do cotilédone estão presentes na Tabela 2. O estresse hídrico causou influência altamente significativa em todas as dimensões do órgão, com resultados inferiores aos 60%. O fator luminosidade influenciou apenas a espessura, com maiores resultados no sol. Não houve efeito da interação dos fatores. A redução das dimensões do cotilédone aos 60% de capacidades de retenção indica adaptação à escassez hídrica, que pode afetar o metabolismo, pois além de apresentar função fotossintética (EVERT, 2006), segundo Cabral et al. (2004), essas estruturas são fontes de energia e as principais responsáveis pelo crescimento da plântula; e sua redução pode causar decréscimo da biomassa na planta jovem, interferindo no desenvolvimento. Dessa forma, sombra e grandes quantidades de água podem reduzir o crescimento inicial nessa espécie.

Tabela 2. Comprimento, largura e espessura do cotilédone das plântulas do sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) submetidas a diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade.

| COMPRIMENTO DO COTILÉDONE | | | | | | |
|---------------------------|------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ambiente | Estresse hídrico | | | | | Média |
| | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | |
| Sol | 11,90 | 11,22 | 11,58 | 12,27 | 2,83 | 10,01 |
| Sombra | 11,23 | 11,93 | 11,48 | 14,29 | 0,00 | 9,78 |
| Média | 11,56a | 11,58a | 11,66a | 13,28a | 1,48b | |
| CV% | 18,33 | | | | | |
| LARGURA DO COTILÉDONE | | | | | | |
| Sol | 12,53 | 12,87 | 14,01 | 14,31 | 3,55 | 11,45 |
| Sombra | 11,93 | 12,64 | 14,63 | 15,08 | 0,00 | 10,86 |
| Média | 12,23a | 12,76a | 14,32a | 14,70a | 1,77b | |
| CV% | 20,31 | | | | | |
| ESPESSURA DO COTILÉDONE | | | | | | |
| Sol | 1,65 | 1,90 | 1,91 | 1,99 | 0,45 | 1,58A |
| Sombra | 0,83 | 0,91 | 0,94 | 1,02 | 0,00 | 0,74B |
| Média | 1,24a | 1,40a | 1,43a | 1,50a | 0,22b | |
| CV% | 26,45 | | | | | |

Médias seguidas pelas mesmas letras (minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O estresse hídrico, a luminosidade e a interação desses dois fatores causaram efeitos altamente significativos nas dimensões da raiz (Tabela 3). Aos 30% de capacidade de retenção e no sol, as raízes apresentaram maiores comprimentos. Esses resultados estão de acordo com Taiz e Zeiger (2009), que afirmam que o estresse hídrico promove crescimento das raízes, porém sob condições de déficit hídrico muito acentuado, pode ocorrer redução deste órgão. Os dados referentes ao diâmetro das raízes demonstraram que houve redução dos resultados no sol e aos 60% de capacidade de retenção. Possivelmente, o aumento em comprimento no sol proporcionou redução no diâmetro, devido ao alongamento deste órgão.

Tabela 3. Comprimento e diâmetro da raiz das plântulas do sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) submetidas a diferentes condições de estresse hídrico e luminosidade.

| COMPRIMENTO DA RAIZ | | | | | | |
|---------------------|------------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Ambiente | Estresse hídrico | | | | | Média |
| | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | |
| Sol | 10,50aB | 13,67aA | 11,38aB | 10,59aB | 0,66aC | 9,36A |
| Sombra | 8,61bA | 7,91bAB | 7,05bB | 5,35bC | 0,00aD | 5,78B |
| Média | 9,55b | 10,79a | 9,22b | 7,97c | 0,33d | |
| CV% | 9,95 | | | | | |
| DIÂMETRO DA RAIZ | | | | | | |
| Sol | 1,05aA | 0,88bA | 0,94aA | 1,01aA | 0,26aB | 0,83B |
| Sombra | 1,22aA | 1,22aA | 1,22aA | 1,30aA | 0,00aB | 0,99A |
| Média | 1,14a | 1,05a | 1,08a | 1,16a | 0,13b | |
| CV% | 21,76 | | | | | |

Médias seguidas pelas mesmas letras (minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas) não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Foram observadas várias adaptações estruturais nas plântulas de sabiá nas condições testadas. Evert (2006) ressaltam que as adaptações evolutivas das plantas aos diferentes habitats, especialmente no que diz respeito à disponibilidade de água e à luminosidade, podem estar associadas a características estruturais diferentes. Essas mudanças, em vegetais de regiões semiáridas, representam estratégias que auxiliam na sobrevivência e resistência das espécies às condições de estresses (WANG et al., 2008).

CONCLUSÕES

M. caesalpinifolia é resistente às condições do semiárido, em relação às adaptações estruturais desenvolvidas pelas plântulas que auxiliam a sobrevivência após a germinação da semente; uma vez que apresentam desenvolvimento satisfatório nos tratamentos entre 20% a 50% de capacidade de retenção e quando são submetidas a altos índices de luminosidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.U. et al. Dormência e desenvolvimento de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). *Revista Árvore*, v. 28, n. 5, p. 655-662, 2004.
- CABRAL, E.L. et al. Crescimento de plantas jovens de *Tabebuia aurea* submetidas a estresse hídrico. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v. 18, p. 241-251, 2004.
- CHAVES, L.L.B. et al. Crescimento de mudas de angico-vermelho em substrato fertilizado e inoculado com rizóbio. *Revista Árvore*, v. 30, n. 6, p. 911-919, 2006.
- DICKISON, W.C. *Integrative plant anatomy*. San Diego: Academic Press, 2000. 533 p.
- EVERT, R.F. *Esau's plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function, and development*. 3 ed. New Jersey: Wiley & Sons, p.601, 2006.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de espécies arbóreas nativas do Brasil*. v. 2. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, p. 384, 2002.
- TAIZ, L., ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 848p.
- WANG, L. et al. Germination of dimorphic seeds of the desert annual halophyte *Suaeda aralocaspica* (Chenopodiaceae). *Annals of Botany*, v. 102, n. 5, p. 757-769, 2008.