

MORFOANATOMIA FOLIAR DE *Poincianella pyramidalis* (TUL.) L. P. QUEIROZ SOB ESTRESSE TÉRMICO

Camila Firmino de Azevedo

(Profa. Dra. do Departamento de Agroecologia e Agropecuária, Universidade Estadual da Paraíba,
camfiraze@bol.com.br)

Introdução

Poincianella pyramidalis (Tul.) L. P. Queiroz (Fabaceae), conhecida como catingueira, é endêmica da Caatinga, onde apresenta grande importância ecológica, medicinal, madeireira e forrageira (QUEIROZ, 2009). Esta planta tem porte arbóreo médio ou arbustivo, copa larga e caule tortuoso (MAIA, 2004). As folhas são bicompostas e formadas por até 7 folíolos, sendo cada folíolo composto por até 9 foliólulos (QUEIROZ, 2009). Ela é decídua, tipicamente xerófita, adapta-se bem às condições extremas do semiárido e possui grande capacidade de rebrota com o surgimento das primeiras chuvas (ANDRADE et al., 2009). Também apresenta potencial para regeneração natural e disseminação em ambientes degradados (SANTANA et al., 2011).

Os estresses ambientais que ocorrem naturalmente em ambientes semiáridos, como no semiárido, induzem a respostas em todos os níveis funcionais do organismo: anatômico, morfológico, bioquímico e molecular (TAIZ e ZEIGER, 2009). As alterações que ocorrem nas estruturas representam estratégias adaptativas, que auxiliam na sobrevivência em diferentes ambientes (DICKISON, 2000). Nas folhas, essas mudanças são ainda mais evidentes, pois este é o órgão com maior capacidade de plasticidade frente às variações ambientais.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar as variações morfoanatômicas foliares em plântulas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz submetidas a diferentes níveis de estresse térmico.

Metodologia

Sementes de *P. pyramidalis* e amostras de solo foram coletados em uma área da Caatinga paraibana. As sementes foram semeadas em bandejas plásticas contendo o solo peneirado e umedecido de acordo com as Regras para

Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009), mantendo-se a mesma capacidade de retenção inicial até o final do experimento (60%). Estas foram mantidas em câmaras de germinação tipo BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) por 15 dias, reguladas às temperaturas de 20, 25, 30 e 35°C.

Posteriormente, plântulas normais (BRASIL, 2009) e com padrões uniformes foram selecionadas para as análises das variáveis: comprimento, largura e espessura do foliólulo; n° de estômatos e glândulas do foliólulo; e espessura da epiderme do foliólulo.

As medidas morfológicas (comprimento, largura e espessura) foram realizadas na região mediana do órgão com paquímetro digital. O material selecionado para as análises anatômicas (n° de estômatos e glândulas e espessura da epiderme) foi seccionado à mão livre com lâmina cortante, descorado com hipoclorito de sódio (1,25%) e corado com safrablau (safranina + azul de astra). O material foi montado com glicerina entre lâmina e lamínula e analisado em fotomicroscópio, tendo como auxílio para as medições e contagens, uma câmara de Neubauer.

Todas as análises foram realizadas com quatro plântulas, onde cada uma representou uma repetição. Para as avaliações de espessura, diâmetro e contagens, o resultado de cada repetição foi calculado pela média de cinco cálculos de diferentes secções da mesma plântula. Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente, foi realizada análise de regressão polinomial, em função das diferentes temperaturas.

Resultados

Os dados referentes ao comprimento do foliólulo (Figura 1A) de plântulas de catingueira ajustaram-se ao modelo linear, chegando a 15,95mm aos 35°C. Já os dados de largura (Figura 1B) e espessura (Figura 1C) do foliólulo se ajustaram ao modelo quadrático, com valores máximos aos 30°C (8,50 e 108,11µm, respectivamente).

Essa redução dos órgãos foliares em temperaturas mais baixas pode afetar o metabolismo e o desenvolvimento da planta devido a diminuição de tecido fotossintético (CABRAL et al., 2004). Porém, essa redução pode causar um efeito positivo na taxa fotossintética em relação à captação de luz (TAIZ E ZEIGER, 2009), mas pode influenciar negativamente a absorção de CO₂ (JUSTO et al., 2005). A maior espessura do foliólulo na temperatura de 30°C é provavelmente a expressão de uma característica de adaptação, uma vez que altas temperaturas pode induzir caracteres xeromórficos (EVERT, 2006).

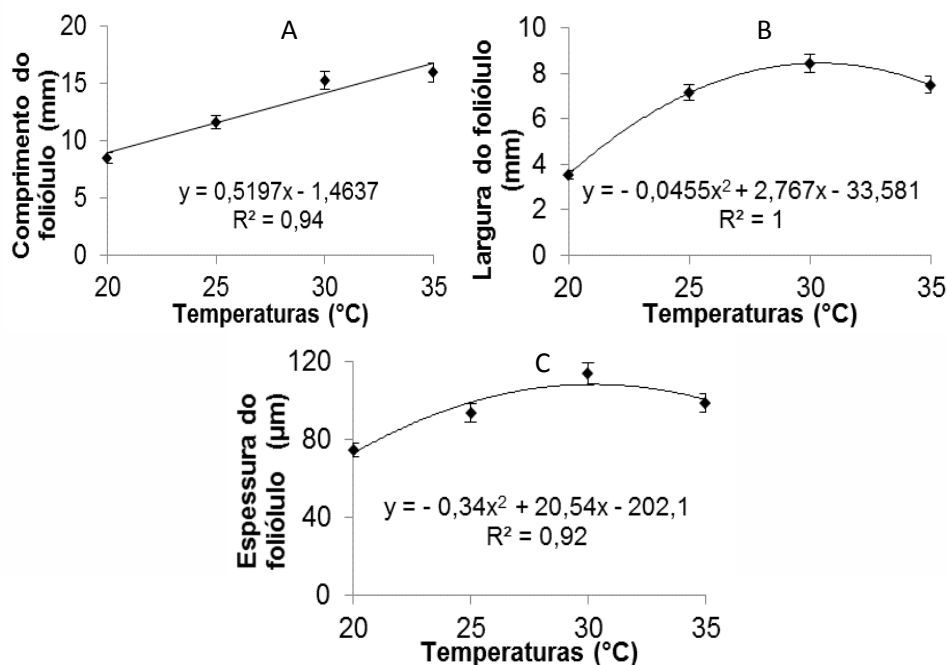


Figura 1. Comprimento, largura e espessura do foliólulo de plântulas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz sob diferentes níveis de estresse térmico.

Os foliólulos apresentam glândulas lisígenas por toda a sua extensão (Figura 2). Estas glândulas são formadas por um grupo de células protoplásticas e de paredes delgadas, formando uma cavidade secretora de formato parcialmente arredondado. Evert (2006) explica que nesse tipo de glândula, as secreções são formadas em células que se rompem e liberam as substâncias. Para Castro et al. (2004), a natureza do material pode ser o resultado da adaptação às condições ambientais na sobrevivência e perpetuação dos indivíduos.

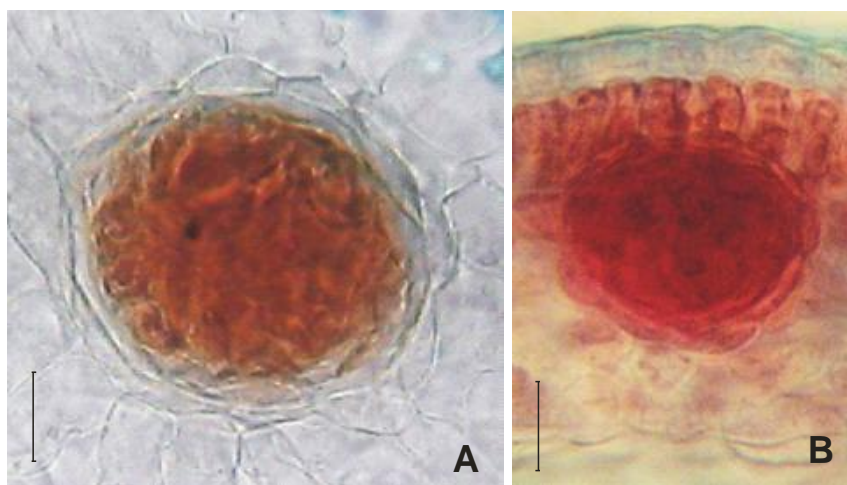


Figura 2. Glândulas lisígenas nos foliólulos das primeiras folhas das plântulas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz. **A.**

Vista frontal do foliólulo (sem coloração) (escala – 15 μm). **B.** Secção transversal do foliólulo (corado com safrablau) (escala – 20 μm).

O número de glândulas foi influenciado pelas temperaturas testadas (Figura 3A), com os dados ajustando-se ao modelo quadrático e valores mínimos aos 30°C (14 glândulas/ mm^2). No entanto, é importante ressaltar que aos 20°C observaram-se resultados superiores (33 glândulas/ mm^2) e formação de glândulas com coloração mais clara, comparando-se com os demais tratamentos; demonstrando que a formação destas estruturas está relacionada com os fatores ambientais. Além disso, as mudanças de coloração indicam aumento da atividade celular e da produção de secreções. Castro et al. (2004) ressaltam que a interação do ambiente com os mecanismos fisiológicos das plantas resulta no estímulo da síntese de metabólitos.

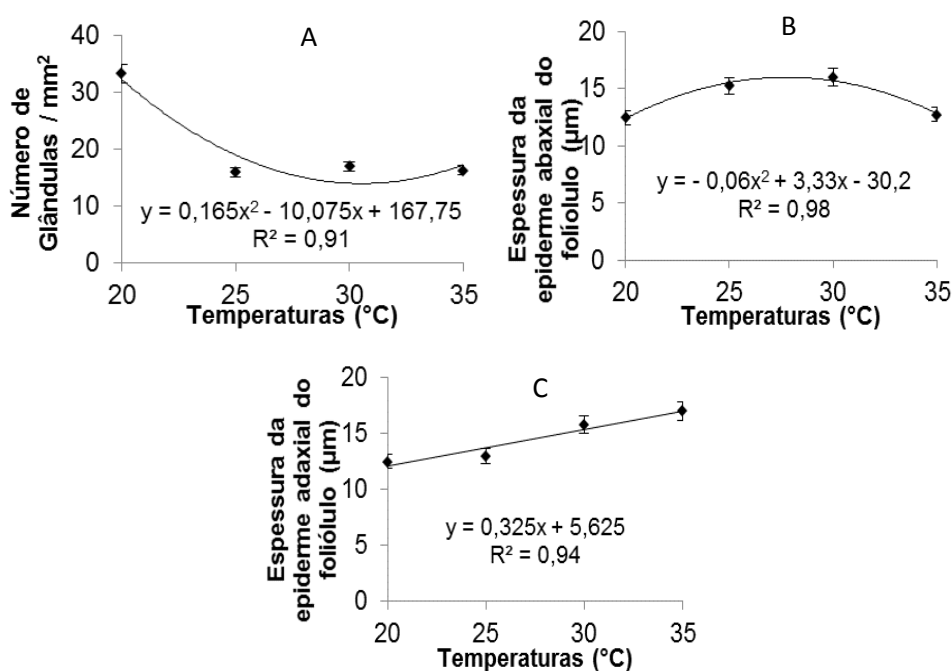


Figura 3. Número de glândulas/ mm^2 (A) e espessuras das epidermes abaxial (B) e adaxial (C) nos foliólulos de plântulas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz sob diferentes níveis de estresse térmico.

Em relação à variável espessura da epiderme do foliólulo, observou-se que os dados referentes à epiderme abaxial (Figura 3B) e adaxial (Figura 3C) ajustaram-se ao modelo quadrático e linear, respectivamente. A epiderme abaxial apresentou espessura máxima aos 28°C (16,27 μm) e a adaxial, aumentou sua espessura à medida que se elevou a temperatura, chegando a 17,32 μm aos 35°C. Esse aumento da

espessura da epiderme em temperaturas elevadas está relacionado, segundo Taiz e Zeiger (2009), com o aumento da atividade fotossintética, pois a epiderme é transparente à luz visível e suas células tornam-se maiores para aumentar a efetividade da absorção de luz.

Nos foliólulos desta espécie, os estômatos estão presentes apenas na face abaxial. Os dados do número de estômatos em função das diferentes temperaturas não se ajustaram a nenhum dos modelos testados (Figura 4), porém observou-se que aos 20°C houve um pequeno aumento desta variável (27 estômatos/50 μm^2), comparando-se com as demais temperaturas (20, 18 e 22 estômatos/50 μm^2 aos 25, 30 e 35°C respectivamente). Esses dados estão de acordo com Dickison (2000), os quais explicam que o número de estômatos é influenciado muito mais pela intensidade luminosa do que pela temperatura.

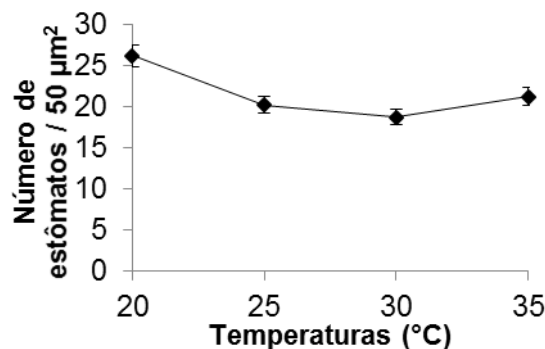


Figura 4. Número de estômatos/50 μm^2 nos foliólulos das primeiras folhas de plântulas de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz submetidas ao estresse térmico.

Conclusões

As folhas das plântulas de *P. pyramidalis* apresentam adaptações morfoanatômicas às diferentes condições de estresse térmico, sendo favorecida pelas temperaturas em torno de 30°C, principalmente em relação ao aumento das dimensões foliares e da espessura da epiderme. Além disso, a manutenção do número de estômatos característica da espécie sob temperaturas diferentes representam uma adaptação às condições do semiárido.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, W.M.; LIMA, E.A.; RODAL, M.J.N. Influência da precipitação na abundância de populações de plantas da Caatinga. *Revista de Geografia*, v. 26, n. 2, p. 161-184, 2009.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399 p.
- CABRAL, E.L.; BARBOSA, D.C.A.; SIMABUKURO, E.A. 2004. Crescimento de plantas jovens de *Tabebuia aurea* sob a estresse hídrico. *Acta Botânica Brasílica*, v.18, p.241-251.
- CASTRO, H.G.; FERREIRA, F.A.; SILVA, D.J.H. 2004. Contribuição ao estudo das plantas medicinais:

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

- metabólitos secundários. 2 ed. Viçosa: Visconde do Rio Branco, 113 p.
- DICKISON, W.C. 2000. Integrative plant anatomy. San Diego: Academic Press, 533 p.
- EVERT, R.F. 2006. Esau's plant anatomy. 3 ed. New Jersey: Wiley & Sons, 601 p.
- JUSTO, C.F.; SOARES, A.M.; GAVILANES, M.L.; CASTRO, E.M. 2005. Plasticidade anatômica das folhas de *Xylopiya brasiliensis*. *Acta Botânica Brasílica*, v. 19, n. 1, p. 112-123.
- MAIA, G.N. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. 1 ed. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.
- QUEIROZ, L.P. 2009. Leguminosas da Caatinga. Feira de Santana: UEFS, 467 p.
- SANTANA, J.A.; VIEIRA, F.A.; PACHECO, M.V. 2011. Padrão de distribuição e estrutura de catingueira no Seridó. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v.11, n.1, p.116-122.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2009. Fisiologia vegetal. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 848 p.