

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

TEMPERATURA FOLIAR E FREQUÊNCIA ESTOMÁTICA EM ESPÉCIMES DE SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI (AROEIRA-VERMELHA) EM DIFERENTES CONDIÇÕES LUMINOSAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP), IJUÍ/RS¹
FOLIARY TEMPERATURE AND STOMATIC FREQUENCY IN SPECIMENS OF SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI (AROEIRA-VERMELHA) IN DIFFERENT LUMINOUS CONDITIONS IN A PERMANENT PRESERVATION AREA (APP), IJUÍ / RS

Elensandra Thaysie Pereira², Caroline De Oliveira Krahn³, Mara Lisiane Tissot Squalli⁴

¹ Trabalho desenvolvido na disciplina de Fisiologia Vegetal do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI)

² Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), elennss@hotmail.com

³ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), carolkrahn1234@gmail.com.

⁴ Docente do Departamento de Ciências da Vida (DCVida), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), Grupo de Pesquisa Biodiversidade e Ambiente (AMBIO), tissot@unijui.edu.br.

Introdução

Schinus terebinthifolius Raddi (Anacardiaceae), conhecida popularmente como aroeira-vermelha, aroeira-brava, aroeira-de-remédio, é abundante na mata próxima a um dos braços do Arroio Espinho, Ijuí, RS. Esta variação de nomes destinados à espécie é comum no Brasil, e está relacionada aos frutos com pigmentação avermelhada, que cada vez mais ganham espaço no comércio nacional e internacional (LENZI & ORTH, 2004). É uma árvore de porte médio, dioica, de folhas compostas e aromáticas. Pode ser encontrada em boa parte da América Latina, sendo que no Brasil pode ser observada de forma natural desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, em várias formações vegetais, sendo mais comum em beiras de rios (LENZI & ORTH, 2004). Pode ser utilizada como condimento ou como planta medicinal, como cicatrizante e anti-inflamatório (AZEVEDO, *et al.*, 2015). Escolheu-se esta espécie para a pesquisa por ser nativa da região, e seus múltiplos usos ampliam a relevância da pesquisa para a comunidade em geral.

As plantas possuem grande plasticidade, ou seja, podem se adaptar de forma extremamente eficiente às novas condições em que são expostas, sendo que uma delas pode ser a incidência de luz solar. A posição dos estômatos na folha é uma resposta evolutiva, porém a sua frequência pode ser uma resposta adaptativa decorrente da plasticidade morfológica vegetal. As respostas das plantas às condições de iluminação podem ser analisadas facilmente pela frequência estomática e pela temperatura das folhas (NAVES-BARBIERO *et al.*, 2000).

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Um estômato é formado pelas células-guardas e pelo ostíolo, uma pequena abertura. É essa abertura que liga o meio externo ao interior dos tecidos da planta (câmara subestomática). Por meio do controle da abertura e fechamento dos ostíolos, a planta é capaz de controlar a troca gasosa e realizar o controle hídrico (PEREIRA, *et al.*, 2015). A abertura e o fechamento dos estômatos são determinados por mudanças nas células-guardas, sendo que a abertura acontece quando essas células se tornam túrgidas (cheias de água) e o fechamento ocorre quando se tornam mais flácidas e murchas (com pouca água). Quanto maior for a diferença entre a temperatura foliar e a temperatura ambiente, maior a transpiração, tornando a temperatura da folha até 20°C mais baixa que a ambiente. Os estômatos também podem se fechar em resposta a um déficit hídrico, sendo que assim a temperatura da folha tenderia a aumentar (VILLAR, 1995). Este trabalho objetivou verificar estas hipóteses em espécimes de *Schinus terebinthifolius* Raddi, observando a frequência estomática, além de medir a temperatura foliar para verificar se ao sol, estas folhas terão queda na temperatura em relação ao ambiente no dia da coleta. Espécimes de aroeira-vermelha foram encontrados na mata de APP em estudo tanto em locais expostos ao sol durante todo o dia quanto em locais de sombra constante.

Materiais e métodos

As amostras de espécimes de *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira-vermelha) foram coletadas na Área de Preservação Permanente do Campus Ijuí-RS da UNIJUI, localizada às margens do Arroio Espinho. A amostragem se deu no turno da tarde; utilizou-se um termômetro para medição da temperatura do ambiente e um termômetro infravermelho para medição da temperatura foliar. Foram escolhidas, aleatoriamente, três folhas de três espécimes sob intensa exposição solar, e o mesmo para três espécimes em condição de pouca exposição solar, totalizando dezoito folhas por condição luminosa; nove lâminas da face abaxial e nove lâminas da face adaxial de cada tratamento (luz e sombra) foram confeccionadas por impressão sobre cola de secagem rápida, totalizando uma amostragem de trinta e seis lâminas. As lâminas foram confeccionadas ainda no campo, para evitar a murcha da folha, que poderia ocasionar o fechamento dos estômatos. A contagem dos estômatos foi realizada no Laboratório de Biologia Vegetal da UNIJUI. Contaram-se os estômatos sob microscópio óptico, usando aumento de 400X. De cada tratamento, foram contados os estômatos de três campos de cada lâmina, ou seja, 27 campos para cada face de folha, totalizando 54 campos e 6,48 mm².

Resultados e discussão

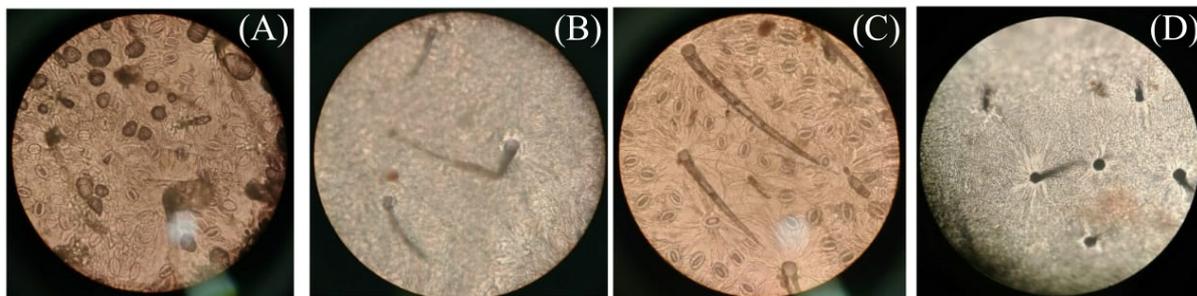
A temperatura ambiente no momento da coleta era de 13°C, tanto na parte com intensa iluminação, à beira da mata, quanto na parte sombreada, no interior dela. As folhas de *S. terebinthifolius* Raddi mostraram-se hipoestomáticas, ou seja, apresentam estômatos apenas na face abaxial, em oposição às folhas anfiestomáticas, que apresentam estômatos nas duas faces ou às folhas epiestomáticas, com estômatos apenas na face adaxial (CUTLER; BOTHA; STEVENSON, 2011). Evidenciou-se, também, a maior ocorrência de tricomas na face adaxial, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. *Schinus terebinthifolius* Raddi: (A) Face abaxial de folha de espécime à sombra; (B)

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Face adaxial de folha de espécime à sombra; (C) Face abaxial folha de espécime ao sol; (D) Face adaxial de folha de espécime ao sol.



A temperatura média foliar das plantas de sombra foi 8,7° C. As folhas desses indivíduos apresentaram média de 36,33 estômatos por mm², sendo uma média de 24 estômatos abertos por mm² e 12,33 estômatos fechados por mm². Já nas plantas de sol, temperatura média foliar foi 17,93° C. As folhas desses indivíduos apresentaram média de 35,33 estômatos por mm², sendo uma média de 6,33 estômatos abertos por mm² e 29 estômatos fechados por mm² (Tabela 1).

Tabela 1. Temperaturas médias foliares nos três indivíduos de *Schinus terebinthifolius* de cada tratamento (planta de sombra e planta de sol), médias dos números de estômatos e médias dos números de estômatos abertos e fechados em cada indivíduo.

	Temperatura foliar	ni estomática	Estômatos abertos	Estômatos fechados
Planta de sombra	8,1° C	33	24	9
	9,1° C	43	31	12
	8,9° C	33	17	16
Médias	8,7°C	36,33	24	12,33
Planta de sol	16,0 ° C	34	6	28
	19,0° C	41	4	37
	18,8° C	31	9	22
Médias	17,93°C	35,33	6,33	29

Os resultados demonstram que a principal diferença na resposta das plantas de sol e de sombra não se encontra no número de estômatos, mas sim no número de estômatos abertos e fechados nas diferentes condições. Também, houve diferença nas temperaturas foliares, sendo que plantas de sol apresentaram temperaturas bastante superiores às das plantas que viviam predominantemente na sombra. Quanto maior a temperatura ambiente, maior a transpiração e menor a temperatura da folha. Porém, se a evapotranspiração exceder a capacidade de absorção e/ou transporte de água na planta em determinado momento, o fechamento dos estômatos será a resposta fisiológica mais imediata. Com isso, a evapotranspiração irá diminuir, levando a um aumento da temperatura foliar (VILLAR, 1995).

A pesquisa veio a corroborar as teorias, já que a temperatura ambiente não estava elevada, mas a elevada incidência luminosa promoveu a transpiração, fechando os estômatos para diminuir as

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

chances de um déficit hídrico. Essa resposta diminui a transpiração, que é fator importante para a regulação de temperatura em plantas, provocando o aumento da temperatura. Nas plantas de sombra, sem a pressão do déficit hídrico nas folhas, os estômatos permanecem abertos, baixando a temperatura foliar.

Considerações finais

O presente estudo propiciou diversos conhecimentos, tanto sobre a temperatura foliar e como ela pode possuir grandes diferenças entre planta e ambiente, como sobre a anatomia, em relação ao comportamento estomático e outras estratégias para manter o balanço hídrico, no caso os tricomas.

Os resultados comprovam que, como na maioria das espécies expostas a grandes incidências luminosas, os estômatos costumam ficar fechados, independentemente da face que se encontram, para evitar a perda de água, assim como foi possível comprovar que eles costumam ficar abertos em situações contrárias, como em caso de pouca luminosidade, onde há declive da temperatura em consequência da transpiração constante.

De maneira geral o comportamento de *Schinus terebinthifolius* Raddi corresponde ao da maioria das espécies vegetais homeohídricas.

Palavras-chave: Estômatos; Incidência luminosa; Funcionamento estomático.

Keywords: Stomata; Luminous Incidence; Stomatal functioning

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, C.F.; QUIRINO, Z.G.M.; BRUNO, R.L.A.. Estudo farmacobotânico de partes aéreas vegetativas de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae). *Rev. bras. plantas med.*, Botucatu, 17(1):26-35, 2015.

CUTLER, D. F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D. W. Anatomia Vegetal. Porto Alegre: *Artmed*, 2011, 304 p.

LENZI, M.; ORTH. A.I. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis-SC, Brasil. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 2, p. 198-201, Agosto 2004.

LENZI, M.; ORTH. A.I. Fenologia reprodutiva, morfologia e biologia floral de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), em restinga da Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Biotemas*, 17 (2): 67 - 89, 2004.

NAVES-BARBIERO C.C et al. Fluxo de seiva e condutância estomática de duas espécies lenhosas sempre-verdes no campo sujo e cerrado. *R. Bras. Fisiol. Veg.*, 12(2):119-134, 2000.

PEREIRA, V.M.R, et al. Estimativa do volume e da pressão de turgescência do estômato de *Vicia faba* ao longo do dia. *Ciência e Natura*, v.37 n.2, 2015, mai.- ago. p. 194 - 199.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

VILLAR, V. D. P. Clima e vegetação. UFRGS, Departamento de Botânica. 1995. Disponível em . Acesso em Junho de 2018.