

ESTUDO ANATÔMICO DE FOLHAS DE *Conyza* spp.

MAROCHIO, C. A. (UEM, Maringá/PR – carlosalexandre87@hotmail.com), VISACRE, P. H. M. (UEM, Maringá/PR – phmv_bio@hotmail.com), SANTOS, G. (UEM, Maringá/PR – gizelly@agronoma.eng.br), FRANCISCHINI, A. C. (UEM, Maringá/PR – aleconstantin@hotmail.com), BEVILAQUA, M. R. R. (UEM, Maringá/PR – maycon.bevilaqua@gmail.com), MACHADO, M. F. P. S. (UEM, Maringá/PR – mfpsmachado@uem.br). MANGOLIN, C. A. (UEM, Maringá/PR – camangolim@uem.br), MOSCHETA, I. S. (UEM, Maringá/PR- ismoscheta@uem.br).

RESUMO: As folhas são o principal órgão das plantas daninhas envolvido na penetração de herbicidas e apresentam vários níveis de desenvolvimento de tricomas e glândulas. Tricomas presentes na superfície foliar podem interceptar gotas pulverizadas, impedindo que estas alcancem a epiderme propriamente dita. A maioria das plantas daninhas apresenta em suas folhas, estômatos sobre as superfícies adaxial e abaxial. *Conyza* spp. apresentou estômatos tanto na face adaxial como na abaxial, classificados como anomocíticos.

Palavras-chave: Estômatos, planta daninha.

INTRODUÇÃO

A morfologia das plantas, principalmente das folhas, influencia a quantidade do herbicida interceptado e retido, ao passo que sua anatomia, praticamente, determina a facilidade com que esses produtos serão absorvidos (Yamashita e Guimarães, 2011). Os herbicidas podem penetrar nas plantas através de suas estruturas aéreas (folhas, caules, flores e frutos) e subterrâneas (raízes, rizomas, estolões, tubérculos, etc.), de estruturas jovens (radículas e caulículos) e, também, das sementes (Silva et al., 2000).

Desta maneira, é as folhas o principal órgão das plantas daninhas envolvido na penetração de herbicidas. As folhas das plantas apresentam vários níveis de desenvolvimento de tricomas e glândulas. Tricomas presentes na superfície foliar podem interceptar gotas pulverizadas, impedindo que estas alcancem a epiderme propriamente dita. Mesmo quando os tricomas são simples e aparecem em baixa densidade, ocorre à aderência de gotas sobre eles (Yamashita e Guimarães, 2011).

A cutícula é a principal via de absorção dos herbicidas, sendo o conhecimento de sua estrutura de fundamental importância nos estudos de absorção. Segundo Hess e Falk (1990), a maioria das plantas daninhas apresenta em suas folhas estômatos sobre a

superfície adaxial e abaxial (anfiestomáticas). Silva et al. (2000) e Velini e Trindade (1992) relatam que na maioria destas plantas os estômatos se localizam apenas na face abaxial das folhas (hipoestomáticas). Informações obtidas por Meyer et al. (1973), apresenta que, nas anfiestomáticas, o número de estômatos na face adaxial era normalmente inferior ao da face abaxial.

A cutícula serve como interface entre o corpo da planta e o ambiente, realizando a proteção e a prevenção da perda de água dos tecidos vegetais, sendo também uma barreira contra a entrada de microrganismos e agroquímicos (Bukovac et al., 1990).

O objetivo deste trabalho foi estudar a anatomia foliar de *Conyza* spp., sendo de grande ocorrência no Brasil, visando ter melhor entendimento sobre as barreiras que a espécie impõe à penetração dos herbicidas e, para maior conhecimento da espécie.

MATERIAS E MÉTODOS

O material utilizado no presente estudo foi coletado no município de Assis Chateaubriand, localizado no estado do Paraná, a planta apresentava aproximadamente quinze centímetros de altura e não apresentava ramificações laterais, sendo a data da coleta realizada no dia 20 de setembro de 2010.

Os estudos anatômicos foram realizados na base do pecíolo e na nervura principal do limbo foliar, sendo realizados pequenos cortes paradérmicos e transversais da estrutura vegetal. A fixação do material vegetal, visando o estudo morfológico e anatômico foi feita em FAA 50 constituído de álcool 50%, ácido acético glacial e formaldeído 40%, deixados por três dias para fixação. Após este período foi realizada a conservação do material vegetal em álcool 70%, o qual foi deixado em solução por três dias. Em seguida foi realizado o processo de desidratação a temperatura ambiente, onde o material vegetal foi transferido para solução álcool 96% deixado por 2 horas, álcool 100% por 2 horas, álcool 100% + Resina Líquida na proporção de 1:1 por 2 horas.

Para o etapa de infiltração foi preparado o meio A que consiste na mistura da resina líquida mais ativadora em pó. O material vegetal foi transferido para o Meio A e deixado por 24 horas nesta solução.

Foi preparada a solução de polimerização denominada Meio B que consiste na mistura do meio A mais Hardner (endurecedor). O meio B foi colocado nos moldes de polietileno (Histomold) e os fragmentos do tecido vegetal foram dispostos em corte transversal e longitudinal respectivamente. As placas de moldes, recoberta com filme de PVC foram colocadas na geladeira por 24 horas para um endurecimento lento e depois foi colocada a temperatura ambiente até endurecer por completo.

Após 24 h do emblocamento, os blocos dos moldes de polietileno foram retirados pressionando-se o fundo da placa de polietileno. Assim que se desprenderam da placa de

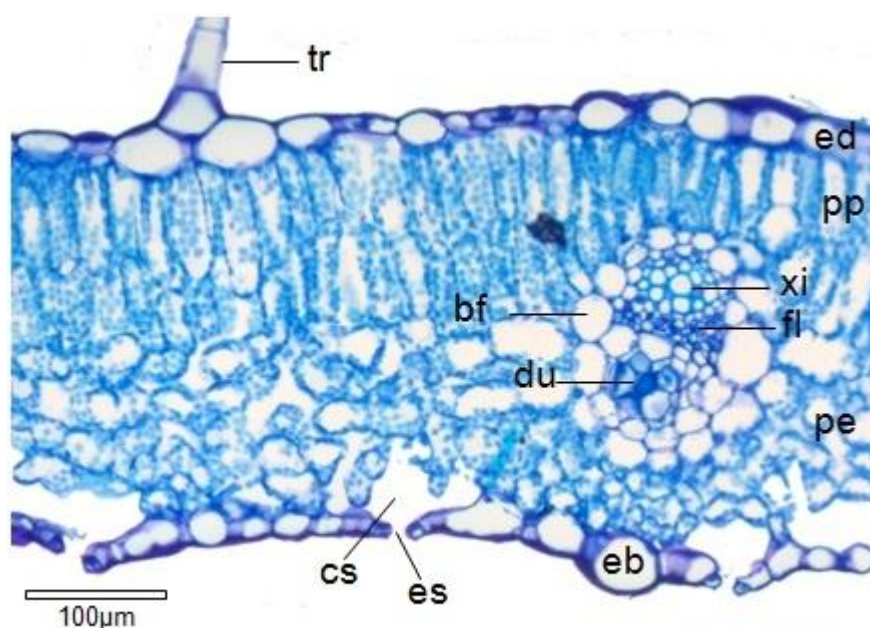
polietileno com auxílio de uma lixa retirou-se uma camada gelatinosa da superfície dos blocos. Em seguida os blocos de resina foram colados em blocos de madeira com Super Bonder.

Realizada a montagem dos blocos e estes bem colados nos blocos de madeira foi feito o corte do material em micrótomo rotativo com navalha de aço do tipo C. Os cortes tiveram espessura de 5 µm a 10 µm.

Foi colocada ao lado do micrótomo, sobre fundo preto, uma lâmina com água e detergente na proporção de duas gotas de detergente para 100 mL de água, onde os cortes foram distendidos. Em cada lâmina foram colocados de 6 a 8 cortes, sendo estas colocadas em placa aquecedora à 40° C até que estivessem secas. As lâminas foram coradas em azul de toluidina – coloração policromática seguindo a metodologia de (O'Brien, Feder e McCully, 1984). Para a visualização das estruturas anatômicas foliares utilizou-se microscópio óptico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises histológicas evidenciaram que suas folhas em seção transversal exibem uma epiderme simples, com presença de tricomas, a face adaxial é mais espessa que a abaxial (Figura1).



Fonte: MAROCHIO, C. A

Figura 1. Limbo de *Conyza* spp. em seção transversal, em aumento de 20 x. bf - bainha do feixe; cs - câmara substomática; du - ducto secretor; eb - epiderme da face abaxial; ed - epiderme da face adaxial; es - estômato; fl - floema. pe - parênquima esponjoso; pp - parênquima paliçádico; tr - tricoma.

As folhas são do tipo anomocítico, que são folhas que apresentam estômatos em ambas as partes da estrutura foliar, em *Conyza* spp., foi verificada uma maior presença de estômatos na face abaxial do que na face adaxial das folhas (Figura 2).

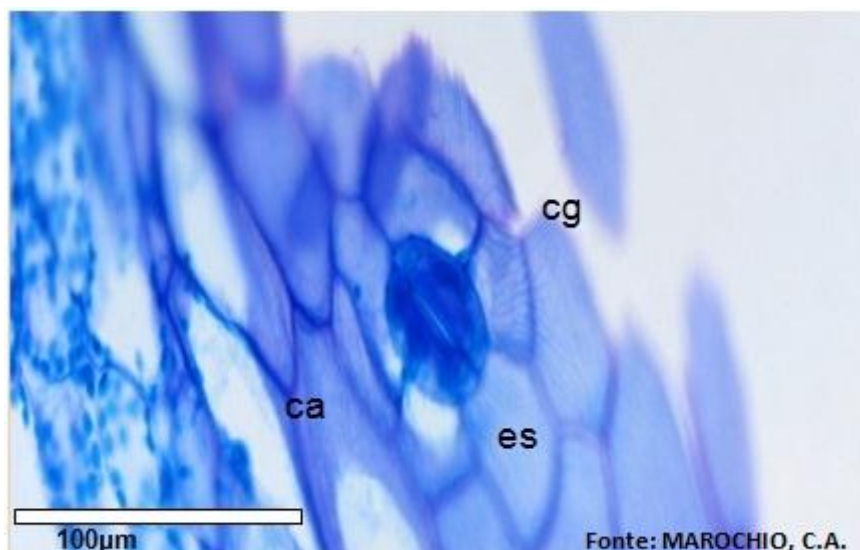


Figura 2. Estômato de *Conyza* spp. em seção transversal, em aumento de 40 x. ca -células anexas; cg - célula guarda; es - estômato.

Seu mesófilo é dorsiventral, com o parênquima paliçádico apresentando uma camada bem espessas. As folhas são anfiestomáticas estando os estômatos na face adaxial dispostos no mesmo nível das demais células da epiderme, e na face abaxial estes se encontram pouco acima do nível destas. As nervuras são espessamentos das folhas de plantas vasculares, que são formadas por vasos condutores da seiva e, sendo mais resistente que o colênquima e muitas vezes ramificadas (Figura 03).

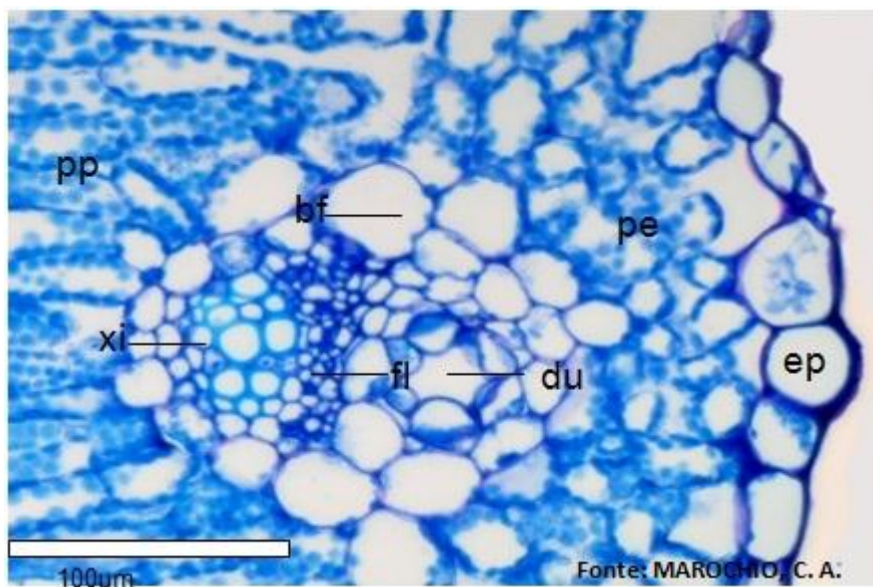


Figura 3. Nervura em folha de *Conyza* spp. em seção transversal, em aumento de 40 x. bf - bainha do feixe; du - ducto secretor; ep - epiderme; fl - floema; pe - parênquima esponjoso; pp - parênquima paliçádico; xi - xilema.

CONCLUSÕES

O trabalho permite conhecer melhor a anatomia foliar de *Conyza* spp., a anatomia foliar possui grande espessura da cutícula da face adaxial, baixa densidade estomática na face adaxial e presença de cera epicuticular, principalmente na face adaxial comprovam assim uma potencial na barreira foliar à sua penetração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUKOVAC, M. J. et al. Sorption of organic compounds by plant cuticles. **Weed Science**, v. 38, n. 3, p. 289-298, 1990.
- HESS, F. D.; FALK, R. H. Herbicide deposition on leaf surfaces. **Weed Science**, v. 38, n. 3, p. 280-288, 1990.
- MEYER, B. et al. **Introdução à fisiologia vegetal**. 2. ed. Lisboa: 1973. 710 p.
- O'BRIEN, T.P.; FEDER, N. McCULLY, M.E. Polychromatic staining of plant cell wall by toluidine blue O. *Protoplasma*, v.59, n.2, p. 368-373. 1964.
- SILVA, A. A. et al. **Controle de plantas daninhas**. Brasília: ABEAS, 2000. 260 p.
- VELINI, E. D.; TRINDADE, M. L. B. Comportamento de herbicidas na planta. Épocas de aplicação de herbicidas. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS, 1992, Botucatu. **Anais**. Botucatu: UNESP, 1992. p. 65-86.
- YAMASHITA, O. M.; GUIMARÃES, S. C. **Biologia e resistência a herbicidas de espécies do gênero *Conyza***. *Ambiência Guarapuava (PR)* v.7 n.2 p.383 - 398 Maio/Ago. 2011