

ANATOMIA FOLIAR DE JANAÚBA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A CERTIFICAÇÃO DE UMA PLANTA MEDICINAL

Autor(res)

Rosani Do Carmo De Oliveira Arruda
Sarah Juventina Barbosa Da Silva
Victor Da Silva Lima
Nidia Cristiane Yoshida
Joao Bosco De Salles
Maria Cristina De Assis
Cristiane Pimentel Victório

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

Introdução

A certificação botânica é uma etapa chave para garantir a segurança do uso medicinal de uma planta, visto que nomes populares são bastante volúveis entre as regiões do Brasil. Pode-se observar plantas de espécies distintas com o mesmo nome popular, bem como diferentes nomes populares para uma mesma espécie (Geertsma et al., 2021). Um exemplo disso é a espécie Euphorbia umbellata (Pax) Bruyns, chamada popularmente de janaúba, mas também conhecida como sucuba, leiteira africana, entre outros. E. umbellata, pertence à família Euphorbiaceae Juss., é uma planta africana nativa do Sudão do Sul ao Burundi e Tanzânia; caracteriza-se como um arbusto ou árvore e cresce principalmente em áreas de clima tropical sazonalmente seco. No Brasil, a espécie é considerada exótica (Siani & Abreu, 2023).

O uso de plantas medicinais é comum no Brasil, existindo um comércio ativo em mercados, feiras e farmácias sendo a droga vegetal comercializada inteira ou dividida em partes. Devido à diversidade de nomes populares, ou semelhanças morfológicas, algumas espécies podem ser confundidas e comercializadas erroneamente, ou mesmo fraudadas, por falta de critérios técnicos e científicos para sua correta e precisa identificação. Soma-se a isso o fato de estarem muitas vezes desidratadas, fragmentadas, ou reduzidas a pó, o que torna difícil o reconhecimento da espécie (Geertsma et al., 2021). Os estudos anatômicos podem fornecer subsídios para diagnósticos confiáveis e úteis para a certificação de plantas comercializadas como medicinais, considerando que existem caracteres anatômicos de alto valor taxonômico (Rosa et al., 2021). Neste trabalho apresentamos características microestruturais e histoquímicas da folha, além da composição química do látex de E. umbellata (Euphorbiaceae, syn. Synadenium grantii). O látex “leitoso” dessa espécie é amplamente comercializado e utilizado popularmente para tratar doenças inflamatórias, úlceras, cânceres, e outras enfermidades.

Objetivo

Apresentar características microestruturais e histoquímicas da folha, além da composição química do látex de E.



umbellata (Euphorbiaceae, syn. Synadenium grantii).

Material e Métodos

Folhas maduras de dois a três indivíduos de Euphoriba umbellata foram retiradas do terceiro ou quarto nó do ápice do ramo (Fig. 1A-B). As folhas foram fixadas em formalina-ácido acético-etanol 70% (FAA, Johansen, 1940), e preservadas em etanol 70%. As amostras foram emblocadas em historesina, seccionadas em micrótomo rotativo (5 micrômetros) e coradas com Azul de toluidina em tampão citrato de sódio 0,05 M, pH 4,7 (O'Brien et al., 1964). A epiderme foi descrita utilizando segmentos foliares separados por maceração em solução de ácido acético e peróxido de hidrogênio 1:1 por 12 h, lavadas em água destilada, corados com fucsina, e montados em glicerina 50% (adaptado de Franklin, 1945). Também foram realizados cortes a mão livre, para testes histoquímicos para avaliação da composição química do conteúdo dos laticíferos: Sudan IV, Sudan Red B e Sudan black para identificar lipídios (Pearse, 1985), Xylidine Ponceau para proteínas (Vidal, 1970), Cloreto Férrico para compostos fenólicos (Johansen, 1940), Reagente de Lugol para grãos de amido (Johansen, 1940) e Reagente de Wagner para alcalóides (Furr & Mahlberg, 1981). Para estudo da constituição química cerca de 400 mg de látex seco de E. umbellata foram triturados com o auxílio de almofariz e pistilo, realizando-se sucessivas extrações empregando como solvente etanol 95%, com um volume de 5 mL em cada extração. Ao final do processo, obtivemos 160 mg do extrato etanólico, com rendimento de extração de 40%. O extrato foi submetido à análise por Ressonância Magnética Nuclear - RMN de ^{1}H (500 MHz) e ^{13}C (125 MHz) uni e bidimensionais, para aquisição dos dados espectrais.

Resultados e Discussão

Os resultados indicam que as amostras de janaúba (E. umbellata) analisadas apresentam folhas verde claras, suculentas, recobertas por epiderme simples, constituída por células epidérmicas comuns, com paredes anticlinais retas a curvas, estômatos e tricomas (Fig. 1 C-D). Os estômatos são do tipo paracítico, e ocorrem em ambas as faces da lâmina foliar. Os tricomas do tipo não glandulares, pluricelulares, unisseriados, de diferentes comprimentos, observados apenas na margem foliar (Fig. 1D). Os tricomas são formados por um pedestal pluricelular de células organizadas radialmente que eleva a parte pluricelular unisseriada. Em secção transversal, as células epidérmicas apresentam paredes periclinais externas convexas, levemente papilosas, e os estômatos ocorrem ao mesmo nível das demais epidérmicas (Fig. 1E-F). O mesofilo é do tipo dorsiventral, com células do parênquima paliçádico alargadas e ricas em cloroplastos (Fig. 1E-G). As camadas mais internas do mesofilo são constituídas por células volumosas, com paredes finas e poucos cloroplastos caracterizando um parênquima aquífero que confere suculência às folhas. O sistema vascular é formado por feixes vasculares colaterais, estando envolvidos por bainha parenquimática clorofilada (Fig. 1E-F). Laticíferos se dispõem paralelamente à nervura central, são observados percorrendo todo o mesofilo, porém, se concentram principalmente nas proximidades do sistema vascular, notadamente na região da nervura central (Fig. 5E, 1E). O sistema vascular da nervura central é formado por um feixe vascular colateral com formato de V. Os resultados corroboram com os obtidos por Luz et al. (2015), que relatam estrutura anatômica similar para essa espécie. O látex da planta avaliada é branco, leitoso, e apresenta reação positiva para Sudan IV, Sudan Red B e Sudan black indicando a presença de lipídios (Fig. 2A-B); Xylidine Ponceau identificando proteínas (Fig. 2C-D), Reagente de Lugol identificando grãos de amido (Fig. 2E-F) e Reagente de Wagner identificando alcalóides (Fig. 2G-H). Luz et al. (2015) comprovaram atividades citotóxicas do látex de E. umbellata em células tumorais. Efeitos anti-inflamatórios foram comprovados por Munhoz et al., (2014), para o látex da espécie.

Os espectros unidimensionais de RMN permitiram realizar uma análise do perfil químico do látex de janaúba. Em



nosso estudo, de acordo com o espectro de ^{1}H (CDCl3) foi possível identificar sinais sugestivos da presença de substâncias pertencentes a classe dos triterpenos. Em adição, observamos sinal característico da oxigenação do C3 de triterpenos. O conjunto de informações, aliados aos dados da literatura (Olea & Roque 1990), sugerem a presença majoritária de triterpenos com esqueletos lanostano e cicloartano. Do ponto de vista farmacológico, os nossos dados corroboram os indicados por Luz et al. (2015), que mencionam compostos químicos incluindo terpenos, flavonoides e alcaloides, glicoproteínas, ácidos graxos, entre outros, com atividade biológica.

Conclusão

Os caracteres microestruturais da folha de janaúba (E. umbellata) foram avaliados e descritos com base nos parâmetros utilizados em anatomia vegetal, servindo como modelo de comparação para a certificação da espécie. Além disso, os testes histoquímicos e a análise do perfil químico do látex mostraram a composição química dos laticíferos.

Referências

GEERTSMA, I.P.; FRANÇOZO, M.; VAN ANDEL, T.; RODRÍGUEZ, M. A. What's in a name? Revisiting medicinal and religious plants at an Amazonian market. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 17, 1-15, 2021.

FURR, M., & MAHLBERG, P. G. Histochemical analyses of laticifers and glandular trichomes in Cannabis sativa. Journal of Natural Products, 44(2), 153-159, 1981

JOHANSEN, D.A. Plant Microtechnique. McGraw-Hill Book Co. Inc, New York, 1940.

LUZ, L.E.C. et al. Cytotoxicity of latex and pharmacobotanical study of leaves and stem of Euphorbia umbellata (Janaúba). Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 25, p. 344-352, 2015.

MUNHOZ, A.C., MINOZZO, B.R., CRUZ, L.S., OLIVEIRA, T. L., MACHADO, W.M., PEREIRA, A.V., ... & BELTRAME, F.L. Chemical and pharmacological investigation of the stem bark of Synadenium grantii. Planta medica, 80(06), 458-464, 2014.

O'BRIEN, T.P.; FEDER, N.; MCCULLY, M.E. Polychromatic staining of plant cell walls by toluidine blue O. Protoplasma 59(2): 368-373, 1964.

OLEA, R.S.G.; ROQUE, N.F. Análise de misturas de triterpenos por RMN de 13C. Química Novo, v. 13, n. 4, p. 278-281, 1990.

PEARSE, A. E. Histochemistry: theorical and applied. Churchill Livingstone, 1968.

FRANKLIN, G.L. Preparation of thin sections of synthetic resins and wood-resin composites, and a new macerating method for wood. Nature, 155(3924), 51-51, 1945.

ROSA, A.C.; FERRARO, A.; SILVA, R.H.; POTT, V.J.; VICTÓRIO, C.P.; ARRUDA, R.C.O. Leaf anatomy of two medicinal Croton species: Contribution to plant recognition. Microscopy Research and Technique, 84(8), 1685-1695, 2021.

SIANI, A.C.; ABREU, L. A Comprehensive Review of Historical and Ethnobotanical Aspects, Chemical Constituents and Biological Activities of Euphorbia umbellata (Pax) Bruyns. Pharmacognosy Reviews, 17(33), 2023.

VIDAL BC. Dichroism in collagen bundles stained with xylidine-Ponceau 2R. Ann. Histochim 15: 289–296, 1970.