

PROPAGAÇÃO ASSEXUADA DE CHACRONA (*Psychotria viridis* Ruiz & Pavon) VIA ESTAQUIA FOLIAR

Moisés Pereira Galvão Salgado*

Marcos Roberto Furlan**

Elisa Mitsuko Aoyama***

Eliana Rodrigues****

Lilian Pereira Cruz*****

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a propagação assexuada de chacrona (*Psychotria viridis*) por meio de estacas foliares. Os tratamentos foram: A - estacas foliares inteiras; B - estacas foliares com o terço superior cortado; C - com o terço inferior das estacas retirado; D - com cortes sobre a nervura primária das estacas foliares; e E - estacas com cortes sobre as nervuras secundárias das folhas. As estacas foram imersas em água destilada durante um período de 70 dias. Em todos os tratamentos foi observado que o enraizamento ocorreu na região do corte, ou no local onde ocorreu a incisão na nervura. Este trabalho demonstra a viabilidade das estacas foliares da chacrona, concluindo que cortes nas nervuras estimulam o enraizamento, desde que as estacas foliares fiquem em contato permanente com umidade.

PALAVRAS-CHAVE: Enraizamento; Planta medicinal; Planta ritualística;

* Especialista em Geoprocessamento na Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais-FUNCATE; Mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE; Agrônomo. E-mail: moisescomsal@gmail.com

** Mestre e Doutor em Agricultura (Horticultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP; Docente Assistente III da Universidade de Taubaté - UNITAU; Coordenador do Centro de Estudos em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares da UNITAU; Agrônomo. E-mail: furlanagro@hotmail.com

*** Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP; Doutor em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pelo Instituto de Botânica - IBOT; Docente Adjunto I da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. E-mail: elisaoyama@yahoo.com.br

**** Doutora e Pós-doutora em Psicobiologia pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP; Docente Adjunto III da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/Campus Diadema; Bióloga. E-mail: 68.eliana@gmail.com

***** Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP; Docente Temporário da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES; Bióloga. E-mail: lilianfrances@gmail.com

Rubiaceae.

ASEXUAL PROPAGATION OF *Psychotria viridis* (RUIZ & PAVON) VIA LEAF CUTTING

ABSTRACT: This study aimed to assess the asexual propagation of *Psychotria viridis* by leaf cuttings. The treatments were: A - Whole leaf cuttings, B - leaf cuttings with the top third cut off; C - with the lower third of the cuttings removed; D - with cuts on the primary vein of leaf cuttings, and E - poles with cuts on the leaf's secondary veins. The cuttings were immersed in distilled water for a period of 70 days. In all the treatments, the rooting was observed to occur in the region of the cut, or the place where the incision in the vein was. Current assay shows the feasibilities of *Psychotria viridis* leaf stalks and concludes that cuttings at the nerve ends highlight rooting in so far as the leaf stalks remain in permanent contact with the plant.

KEYWORDS: Rooting; Medicinal plant; Ritualistic plant; *Rubiaceae*.

INTRODUÇÃO

A espécie *Psychotria viridis* Ruiz & Pavon, denominada de rainha ou chacrona, ocorre espontaneamente na Floresta Amazônica (TAYLOR, 2010), além do México e das Antilhas, e da Bolívia até o sudeste do Brasil e a Argentina, sendo que, atualmente, pode ser encontrada em várias regiões do mundo, principalmente por meio de plantações com finalidades religiosas (TAYLOR, 2007). Trata-se de planta arbustiva da família Rubiaceae, apresenta pequeno porte, podendo atingir entre 2 a 3 metros de altura quando cultivada. Apresenta folhas lanceoladas com disposição oposta cruzada e nervação penínérvea. Flores branco-esverdeadas e frutos em forma de bagas vermelhas. Esta espécie é facilmente confundida com outras do mesmo gênero (RATSCH, 2005).

A espécie contém o alcaloide indólico N,N-dimetiltriptamina (DMT), com concentrações de 0,1% a 0,66%, que atua sobre os receptores da serotonina (MCKENNA; CALLAWAY; GROB, 1998). Segundo Santos (2006), esta substância ocorre também nas raízes, caules, folhas de diversas plantas e em

tecidos de mamíferos, animais marinhos e anfíbios. Ao ser administrada por via oral, pode ser inibida por uma enzima do aparelho digestivo, a monoamino oxidase (MAO) (SANTOS, 2007).

A planta, juntamente com o cipó *Banisteriopsis caapi* (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton – Malpighiaceae faz parte de uma bebida denominada ayahuasca, também conhecida por daime, caapi, yajé, hoasca, vegetal (SCHULTES; HOFMANN, 1993; PÉPIN; DUFFORT, 2004). Esta espécie contém alcaloides do tipo harmano, tais como derivados β -carbólicos da harmina, tetra-hidroharmina (THH) e harmalina, que protegem o DMT do efeito inibidor da MAO, possibilitando o efeito psicoativo da bebida (RIVIER; LINDGREN, 1972; SANTOS, 2007).

A ayahuasca é usada tradicionalmente por etnias brasileiras como Ashaninka, Jaminawá, Katukina, Kaxinawá, Marubo e Yawanawá, por exemplo, em rituais de pajelança que possuem, como finalidade principal, obter a compreensão dos fenômenos naturais e em trabalhos de cura (LUZ, 2004). Essa bebida pode ser ingerida sem ingredientes adicionais ou em associação com pelo menos outras 25 espécies, a maior parte delas pertencente aos gêneros *Banisteriopsis* e *Psychotria*, que, por conterem os referidos alcaloides harmanos e os DMT, respectivamente, potencializam a força e prolongam os efeitos da intoxicação (RIVIER; LINDGREN, 1972; SCHULTES; HOFMANN, 1993)

A utilização da ayahuasca parece não induzir mudanças corporais crônicas, nem causar dependência fisiológica (SHANON, 2002). Ao contrário, dados obtidos em estudo de farmacologia pré-clínica recente não descartam o potencial uso dessa bebida no tratamento do alcoolismo (GIANFRATTI, 2009). A DMT é considerada não tóxica para os órgãos do corpo, não resulta em dependência fisiológica, nem comportamentos associados com a dependência (JACOB; PRESTI, 2005). No entanto, segundo alguns autores, o chá pode causar problemas, como, por exemplo, náusea e desidratação em decorrência do vômito e diarreia (CALLAWAY et al., 1999) e a síndrome serotoninérgica (CAZENAVE, 2000).

A ayahuasca, assim como outras plantas ou misturas alucinógenas, tem

tradição pré-histórica de uso por povos aborígenes nativos, os quais a consideram como um grande “medicamento” e é usada tanto para o diagnóstico quanto no tratamento de doenças (SCHULTES; HOFMANN, 1993).

Teixeira *et al.* (2008) citam que a *P. viridis*, mesmo produzindo sementes, tem as mudas multiplicadas a partir da estaquia de folhas e caules, mas o estudo não indica o tipo de estaca utilizado e o tempo para o enraizamento.

Segundo Pereira (2003), esta via de propagação assexuada somente é possível devido à capacidade que certos órgãos vegetais possuem de se recompor, quando cortados e colocados em condições favoráveis, dando origem a um novo indivíduo com características idênticas às do seu genitor.

As estacas podem ser obtidas de diferentes porções de caules, caules subterrâneos (rizomas, tubérculos e bulbos), folhas e raízes, e muitas espécies podem ser propagadas por um ou mais tipos de estacas, selecionando-se o tipo de acordo com a disponibilidade de material vegetativo e a facilidade de sua obtenção (PEREIRA, 2003).

Vários estudos foram realizados sobre a propagação a partir da estaquia foliar (McNEILAN; LAGERSTEDT, 1967), como, por exemplo, em espécies de *Begonia* (HEIDE, 1964, 1965a, 1965b; CASSELLS; MORRISH, 1985; SHIMADA *et al.*, 2006), *Saintpaulia ionantha* H. Wendl. (NAYLOR; JOHNSON, 1937; HENTIG, 1976; BAZZOCCHI; ROSSI, 1980; SCHNEIDER-MOLDRICKX; AMBERGER, 1982; CASSELLS; PLUNKETT, 1984; PYTLEWSKI, 1984; LOPES *et al.*, 2005), *Sansevieria* sp (HENLEY, 1982; NASCIMENTO, 2004) e *Sedum* sp (YARBROUGH, 1936).

Conforme Hartmann *et al.* (2002), o potencial de enraizamento, bem como a qualidade e a quantidade das raízes nas estacas, podem variar com a espécie, o cultivar, as condições ambientais e as condições internas da planta. Reservas mais abundantes de carboidratos correlacionam-se com maiores porcentagens de enraizamento e de sobrevivência das estacas, pois a auxina requer fonte de carbono para a biossíntese de ácidos nucleicos e de proteínas para a formação de raízes (FACHINELLO *et al.*, 1995).

Apesar de sua importância, são poucos os estudos sobre os aspectos

fitotécnicos das espécies usadas na bebida; e tendo em vista a necessidade destas informações para a produção, o presente estudo teve como objetivo avaliar a propagação assexuada de *Psychotria viridis* por meio de estacas foliares.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Centro de Estudos de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Taubaté, localizado no município de Taubaté, Estado de São Paulo.

Folhas de *P. viridis* foram coletadas no dia 28 de agosto, de plantas com aproximadamente 7 anos de cultivo na região do Vale do Paraíba, no interior do Estado de São Paulo. As exsicatas da espécie estão depositadas no herbário do Centro de Estudos mencionado no parágrafo anterior.

Foi utilizado o delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições, sendo 4 estacas por repetição, e os seguintes tratamentos:

- A - estacas foliares inteiras;
- B - estacas foliares com o terço superior cortado e retirado;
- C - estacas foliares com o terço inferior das estacas cortado e retirado;
- D - estacas foliares inteiras com cortes sobre a nervura primária das estacas foliares;
- E - estacas foliares inteiras com cortes sobre as nervuras secundárias das folhas.

Foi realizado um corte por nervura e na face abaxial (tratamentos D e E), sendo que as estacas possuíam de 5 a 7 cm de comprimento. As estacas foliares foram colocadas em placas de petri com dimensões 120 mm x 20 mm e dispostas de forma que cada tratamento contivesse as folhas com a face abaxial imersas em água destilada (renovada a cada 3 dias) durante 70 dias. As placas de petri, com

suas respectivas estacas, foram mantidas no laboratório do Centro Experimental, sem controle da luz ou da temperatura. Para as estacas que enraizaram foi atribuída nota 1, e nota 0 para as que não foram enraizadas. Os resultados foram submetidos ao teste Tukey ao nível de 1% de probabilidade.

Para verificar a sobrevivência após o plantio em substrato, 4 estacas escolhidas aleatoriamente do tratamento que proporcionou maior porcentagem de enraizamento, foram transplantadas para sacos de polietileno com capacidade de 300 mL, contendo substrato comercial Plantmax®.

As estacas foliares foram cobertas pelo substrato, deixando o terço superior da estaca exposto à sombra e regadas diariamente. As estacas ficaram no viveiro, com sombrite preto de 70% de sombreamento.

Após o período de 120 dias, a partir do plantio das estacas, foi realizada a contagem das mudas que apresentavam brotações e depois foram desenterradas para verificar se as raízes estavam em desenvolvimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início da emissão de raízes foi observado após 45 dias, e aos 70 dias as raízes apresentavam média de 1,0 cm de comprimento. Em todos os tratamentos foi observado que o enraizamento ocorreu na região do corte, ou no local onde ocorreu a incisão na nervura.

Nos tratamentos A (estacas foliares inteiras), B (estacas foliares com o terço superior retirado) e C (terço inferior das estacas retirado), o enraizamento ocorreu no pecíolo e no local onde foi feito o corte para os tratamentos B e C.

No tratamento C também ocorreu formação de raízes concentradas na região do corte sob a nervura primária da folha. Nos tratamentos D (com cortes sobre a nervura primária das estacas foliares) e E (com cortes sobre as nervuras secundárias das folhas), observou-se maior velocidade de desenvolvimento de raízes nas regiões dos cortes sobre as nervuras. Nestes tratamentos ocorreu desenvolvimento de raízes em regiões distintas, devido aos diversos cortes na nervura primária e nas nervuras secundárias.

Na tabela 1 constam as porcentagens de enraizamento nos tratamentos, obtidas considerando as estacas foliares que apresentaram desenvolvimento de raízes maiores que um centímetro após o período de 70 dias de avaliação.

Tabela 1 Porcentagem de enraizamento de estacas foliares de chacrona (*Psychotria viridis* Ruiz & Pavon) após 70 dias de imersão em água destilada.

Tratamento	Enraizamento (%)
A – estacas foliares inteiras	25,0 c
B – estacas foliares com o terço superior cortado e retirado	12,5 c
C – terço inferior das estacas cortado e retirado	87,5 b
D – estacas foliares com cortes sobre a nervura primária das estacas foliares	100,0 a
E – estacas foliares com cortes sobre as nervuras secundárias das folhas	75,0 b

Médias seguidas pela mesma letra não possuem diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade pelo teste Tukey.

Os tratamentos C, D e E, que tiveram a parte lesionada imersa em água destilada, apresentaram maior porcentagem de enraizamento em relação aos tratamentos A e B, relacionados às estacas que não sofreram cortes nas nervuras (tratamento A) ou que tiveram a parte superior retirada (tratamento B).

Nas figuras 1 e 2 são apresentadas as estaquias foliares enraizadas da chacrona nos tratamentos A e D, evidenciando o enraizamento nas regiões onde ocorreram os cortes na nervura.



Figura 1 Brotação nas estacas foliares inteiras (tratamento A).



Figura 2 Formação de raízes em estacas foliares com cortes sobre a nervura principal (tratamento D).

Com relação ao desenvolvimento das estacas foliares no substrato, verificou-se, após 120 dias do transplante, 100% de enraizamento e de brotações na parte aérea (Figura 3).



Figura 3 Desenvolvimento de mudas a partir de estacas foliares de chacrana, após 120 dias do plantio em substrato.

Apesar de não serem encontrados artigos específicos sobre a viabilidade da estaquia foliar, Teixeira et al. (2008) citam que *P. viridis*, mesmo produzindo sementes, tem as mudas multiplicadas a partir da estaquia de folhas e caules e que testes preliminares realizados na comunidade do Santo Daime de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, obtiveram 100% de aproveitamento na estaquia foliar, enraizando tanto na região do pecíolo quanto na região do limbo medial seccionado.

Hartmann et al. (2002) observam que o tipo de estaca é importante para espécies de difícil enraizamento; no entanto, para aquela de fácil enraizamento, podem ser obtidos bons resultados mesmo que não seja utilizado material de boa qualidade.

A estaquia foliar é um método de propagação utilizado, principalmente em plantas herbáceas, muitas delas ornamentais como violeta-africana, begônias, espada de são Jorge, entre outras, onde são utilizadas diferentes porções da folha (MCNEILAN; LAGERSTEDT, 1967; HARTMANN et al., 2002). Poucas espécies, no entanto, apresentam folhas como as das sanseviérias, passíveis de

serem seccionadas. Dessa forma, a partir de uma única folha é possível a obtenção de mais de uma estaca foliar, porém, essa quantidade irá variar em função do formato foliar e das dimensões, como, por exemplo, uma folha de sanseviéria pode originar entre 10 e 15 estacas (NASCIMENTO, 2004).

A bibliografia sobre o efeito da posição da retirada da estaca no enraizamento é praticamente baseada na estaquia caulinar (STUMPF; GROLLI; SCZEPANSKI, 2001; PIVETTA, 1994). Pouco se sabe, no entanto, do efeito da posição de obtenção de estacas foliares no enraizamento.

Segundo Medina (1959), na estaquia foliar em *Sansevieria cylindrica* Bojer ex Hook., quando utilizou seções de folhas com cerca de 10 a 15 cm, novas plantas foram obtidas entre 70 a 90 dias.

Nota-se, para *Sansevieria trifasciata* Prain, que as estacas basais são mais pesadas que as medianas e estas, por sua vez, mais que as apicais, provavelmente devido às variações na composição química e constituição dos tecidos ao longo da folha. Os tecidos, na região basal, normalmente são mais lignificados que nas porções mediana e apical, apresentando também maior grau de diferenciação e acúmulo de carboidratos (HARTMANN; KESTER, 1990). Portanto, outros estudos devem ser realizados enfocando o processo de formação das raízes nas estacas foliares de chacrona, dando ênfase aos aspectos anatômicos para elucidar quais os tecidos envolvidos e que estruturas se desenvolvem ou se modificam durante o processo de diferenciação e crescimento das raízes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enraizamento de estacas foliares de chacrona pode ser obtido, principalmente quando são efetuados cortes nas nervuras da folha e estes mantidos em contato permanente com umidade.

REFERÊNCIAS

BAZZOCCHI, R.; ROSSI, F. *Saintpaulia ionantha* trials on propagation by means of light stimulation. Publicazione, Istituto di Coltivazioni Arbore, **Universita di Bologna**, v. 408, p. 573-576, 1980.

CALLAWAY, J. C. et al. Pharmacokinetics of Hoasca alkaloids in healthy humans. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 65, n. 3, p. 243-256, 1999.

CASSELLS, A. C.; MORRISH, F. M. Growth measurements of *Begonia rex* Putz. Plants regenerated from leaf cuttings and *in vitro* from leaf petioles, axenic leaves, re-cycled axenic leaves and callus. **Scientia Horticulturae**, v. 27, n. 1-2, p. 113-121, 1985.

CASSELLS, A. C.; PLUNKETT, A. Production and growth analysis of plants from leaf cuttings, and from tissue cultures of disks from mature leaves and young axenic leaves of African Violet (*Saintpaulia ionantha* Wendl.). **Scientia Horticulturae**, v. 23, n. 4, p. 361-369, 1984.

CAZENAVE, S. O. S. *Banisteriopsis caapi*: ação alucinógena e uso ritual. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 27, n. 1, p. 1-6, 2000.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. L. de. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2. ed. Pelotas: Ed. Universitária, 1995. 178 p.

GIANFRATTI, B. **Avaliação farmacológica do chá de Ayahuasca em modelos pré-clínicos de dependência do etanol**. 2009. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2009.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagacion de plantas: principios y practicas**. 4. ed. México: Continental, 1990. 760p.

HARTMANN, H. T. et al. **Plant propagation: principles and practices**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880 p.

HEIDE, O. M. Effects of light and temperature on the regeneration ability of *Begonia* leaf cuttings. **Physiologia Plantarum**, v. 17, n. 4, p. 789-804, 1964.

_____. Interaction of temperature, auxins, and kinins in the regeneration

ability of *Begonia* leaf cuttings. **Physiologia Plantarum**, v. 18, n. 4, p. 891-920, 1965a.

_____. Photoperiodic effects on the regeneration ability of *Begonia* leaf cuttings. **Physiologia Plantarum**, v. 18, n. 1, p. 185-190, 1965b.

HENTIG, W. U. V. Results of propagation with leaf cuttings of *Saintpaulia ionantha*. **Acta Horticulturae**, v. 64, p. 55-64, 1976.

JACOB, M. S.; PRESTI, D. E. Endogenous psychoactive tryptamines reconsidered: an anxiolytic role for dimethyltryptamine. **Medical Hypotheses**, v. 64, n. 5, p. 930-937, 2005.

LOPES, J. C. et al. Enraizamento de estacas foliares de violeta-africana (*Saintpaulia ionantha* Wendl.) em diferentes substratos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 2, p. 305-314, 2005.

LUZ, P. O uso ameríndio do caapi. In: LABATE, B. C.; ARAÚJO, W. S. (Orgs.). **O uso ritual da ayahuasca**. 2. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004, p. 37-68.

MCKENNA, D. J.; CALLAWAY, J. C.; GROB, C. S. The scientific investigation of Ayahuasca: A review of past and current research. **The Heffter Review of Psychedelic Research**, v. 1, p. 65-76, 1998.

MCNEILAN, R. A.; LAGERSTEDT, H. B. Plant propagation by leaf and leaf-bud cuttings. **Fact Sheets**, p. 115-116, jan. 1967.

MEDINA, J. C. **Plantas fibrosas da flora mundial**. Campinas, SP: Instituto Agrônomo, 1959.

NASCIMENTO, T. M. **Estaquia foliar como método de propagação de sanseviérias (*Sansevieria trifasciata* e *Sansevieria* sp)**. 2004. 91f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas, 2004.

NAYLOR, E. E.; JOHNSON, B. A histological study of vegetative reproduction in *Saintpaulia ionantha*. **American Journal of Botany**, v. 24, n. 10, p. 673-678, 1937.

PEPIN, G.; DUFFORT, G. Ayahuasca: liane de l'âme, chamanes et soumission

chimique. *Annales de Toxicologie Analytique*, v. XVI, n. 1, p. 76-84, 2004.

PEREIRA, M. **Propagação via estacas apicais, caracterização morfológica e molecular de jaboticabeiras (*Myrciaria* spp.)**. 2003. 86f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

PIVETTA, K. F. L. **Estudos sobre o enraizamento de estacas enfolhadas de roseira (*Rosa* sp.) ‘Red Success’**. 1994. 151f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 1994.

PYTLEWSKI, C. Influence of time of African Violet (*Saintpaulia ionantha* H. Wendl.) leaf propagation on the number and quality of cuttings. *Prace Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa. Ser. B*, v. 9, p. 47-54, 1984.

RÄTSCH, C. **The encyclopedia of psychoactive plants: Ethnopharmacology and its application**. Park Street Press, Rochester, 2005.

RIVIER, L ; LINDGREN, J. “Ayahuasca”, The South American Hallucinogenic Drink: An ethnobotanical and chemical investigation. *Economic Botanical*, v. 26, n. 2, p. 101-29, 1972.

SANTOS, R. G. Ayahuasca: neuroquímica e farmacologia. SMAD. *Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas (Ed. port.)*, v. 6, n. 1, p. 1-11. Disponível em: <<http://pepsic.bvs-psi.org.br/pdf/smad/v3n1/v3n1a07>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

_____. **Efeitos da ingestão de Ayahuasca em estados psicométricos relacionados ao pânico, ansiedade e depressão em membros do culto do Santo Daime**. 2006. 134f. Dissertação. (Mestrado em Psicologia) - Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Brasília, 2006.

SCHNEIDER-MOLDRICKX, R.; AMBERGER, S. Propagation of *Saintpaulia ionantha* under artificial lighting. *Acta Horticulturae*, v. 128, p. 151-160, 1982.

SCHULTES, R. E.; HOFMANN, A. **Plantas de los Dioses: orígenes del uso de los alucinógenos**. México: Fondo de Cultura Económica, 1993. 192p.

SHANON, B. **The Antipodes of the Mind**: charting the phenomenology of the ayahuasca experience. New York: Oxford University Press; 2002. 494p.

SHIMADA, Y. et al. Formation of adventitious buds on leaf pieces cutting of *Begonia* Tuberhybrida group. J. Japan. **Society Horticultural Science**, v. 75, n. 4, p. 318-322, 2006.

STUMPF, E. R. T.; GROLLI, P. R.; SCZEPANSKI, P. H. G. Efeito do ácido indolbutírico, substrato e tipo de estaca no enraizamento de *Chamaecyparis lamsoniana* Parl. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 7, n. 2, p. 101-105, 2001.

TAYLOR, C. **Psychotria in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Apresenta informações sobre *Psychotria viridis* Ruiz & Pav. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/index?tid=24581&mode=4>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

TAYLOR, C. M. *Psychotria* L. In: Wanderley, M. das G. L. (Coord.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. FAPESP: Rima, São Paulo, v 5, p. 259-460, 2007.

TEIXEIRA, D. C.; QUINTEIRO; M. M. C; BAPTISTA, A. A; SILVA, J. G. Uso e manejo de plantas ritualísticas na comunidade do Santo Daime em Galdinópolis, Nova Friburgo / RJ, Brasil. **Rev. de Ciên. da Vida, RJ, EDUR**, v. 28, n. 2, p. 63-74, jul./dez. 2008.

YARBROUGH, J. A. Regeneration in the foliage leaf of *Sedum*. **American Journal of Botany**, v. 23, n. 4, p. 303-307, 1936.

Recebido em:01 maio 2011.

Aceito em:08 dezembro 2011.