

## ***Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl., Amaryllidaceae da Mata Atlântica, endêmica e em perigo de extinção: estudos morfológico e horticultural**

Mizué Kirizawa<sup>1,2</sup>, Elisabete Aparecida Lopes<sup>1</sup>, Rosiris Bergemann de Aguiar Silveira<sup>1</sup>,  
Armando Reis Tavares<sup>1</sup> e Shoey Kanashiro<sup>1</sup>

Recebido: 26.10.2004; aceito: 18.02.2005

**ABSTRACT** - (*Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl., an endemic and endangered Amaryllidaceae from the Brazil's Atlantic Forest: morphological and horticultural studies). A morphological and ecological characterization of *Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl. is presented, together with phenological and horticultural observations, aiming to help the conservation of this endemic, threatened and beautiful species from Brazil's Southeastern Serra do Mar.

**Key words:** *Griffinia*, horticulture, morphology, Southeastern Brazil

**RESUMO** - (*Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl., Amaryllidaceae da Mata Atlântica, endêmica e em perigo de extinção: estudos morfológico e horticultural). São apresentadas as caracterizações morfológica e ecológica de *Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl., acompanhadas de observações fenológicas e horticulturais, para ajudar na conservação desta belíssima espécie ameaçada da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil.

**Palavras-chave:** *Griffinia*, horticultura, morfologia, sudeste do Brasil

### **Introdução**

O gênero *Griffinia* Ker Gawl. (Amaryllidaceae), originalmente referido como *Amaryllis* L. (Ker Gawler 1816), foi estabelecido por Ker Gawler em 1820. Considerado próximo de *Lycoris* e *Brunsvigia*, o novo táxon foi incluído na tribo Amarylleae por Traub & Moldenke (1949) e depois transferido para Eucharideae (Traub 1983). Mas uma nova tribo Griffineae, representada pelo gênero *Griffinia*, foi proposta por Ravenna (1974) e aceita mais tarde por Preuss (1999) ao revisar o táxon endêmico do Brasil.

Até o final da década de 1990, praticamente desconhecia-se a ocorrência de *Griffinia* em seu habitat natural e o destino do material conservado *ex situ*. Em seu trabalho, Traub & Moldenke (1949) lamentam a perda, em cultivo, da maioria das espécies descritas até a década de 1940 e a inexistência de comercialização de *Griffinia*, mencionando que algumas espécies poderiam estar sendo cultivadas em coleções particulares. Ravenna (1969) comenta que a única *Griffinia* mantida em cultivo no Brasil, *G. liboniana* Morren, pertencia à coleção do Horto

Agrônomo de Belo Horizonte. Outras espécies referidas para os Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Goiás, como *G. rochae* Morel, *G. espiritensis* Rav. e *G. nocturna* Rav., poderiam ser encontradas em cultivo na França e Argentina. Muito provavelmente, *G. concinna* (Mart.) Rav. teria desaparecido do local de origem, devido à alteração do seu habitat (Ravenna 1974).

Vale registrar que estudos horticulturais, com seis espécies de *Griffinia* oriundas do Brasil, encontram-se em desenvolvimento na Flórida, USA (Meerow *et al.* 2002). No Estado de São Paulo, *G. hyacinthina* está incluída oficialmente na lista de fanerógamas ameaçadas de extinção, categoria em perigo (Resolução n. 48 de 21-9-2004. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 22-9-2004. Seção 1, p. 26-29). Mas, essa medida deve ser acompanhada de outras ações complementares para a conservação *in situ* e *ex situ* desta bela espécie.

Na década de 1990, Silveira (1995) iniciou o cultivo de *G. hyacinthina* no Instituto de Botânica (IBt) a partir de um exemplar de procedência ignorada; em 1991, com a coleta de novos exemplares

1. Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil

2. Autor para correspondência: mkirizawa@ig.com.br

no litoral norte do Estado de São Paulo, foi formada a segunda coleção destinada à pesquisa horticultural e que resultou na publicação de notas científicas (Silveira 1995, Tavares *et al.* 1999).

Tavares *et al.* (1999) desenvolveram o protocolo para a multiplicação *in vitro* de *G. hyacinthina*, utilizando gemas vegetativas inseridas entre as escamas duplas do bulbo com parte da placa basal, como explantes.

O presente trabalho, em face do exposto, tem como objetivo primordial contribuir para a conservação da espécie ameaçada de extinção, ao estudar e descrever a espécie *G. hyacinthina*, acompanhar o desenvolvimento de exemplares *ex situ* para adicionar novas informações morfológicas, registrar aspectos fenológicos e divulgar as técnicas horticulturais empregadas até o momento para a sua propagação bem como apresentar os resultados obtidos.

### Material e métodos

O material examinado foi coletado no município de Ubatuba (SP), em áreas de Mata Atlântica e na Ilha Grande, ao sul do Estado do Rio de Janeiro. Para o estudo visando a descrição taxonômica, foram analisadas com auxílio de bibliografia específica as exsicatas depositadas nos herbários SP, FEEMA, K e P e, coletados dados morfológicos, inclusive de exemplares mantidos em cultivo no Instituto de Botânica. As observações fenológicas (floração e frutificação), foram complementadas com o acompanhamento do desenvolvimento *ex situ* das plantas, no período de 1991-2002.

Com o objetivo de divulgar os resultados preliminares obtidos com o uso de técnicas horticulturais voltadas para a propagação da *G. hyacinthina* foi realizada uma síntese: a) multiplicação por separação de bulbilhos e por sementes (Silveira 1995); b) multiplicação *in vitro* por explantes utilizando gemas vegetativas retiradas de escamas com parte da placa basal do bulbo (Tavares *et al.* 1999). Posteriormente, em novo trabalho, Silveira e Kanashiro (dados não publicados) empregaram o método de escamas duplas, usualmente utilizado na propagação de plantas de *Hippeastrum* (Rees 1992). Assim, os bulbos de *G. hyacinthina* foram cortados em seções longitudinais, que separadas em escamas adjacentes unidas por uma fração do “disco” (plate) basal foram incubadas à temperaturas de 20 °C e 28 °C, em presença (fotoperíodo de 12 horas) ou ausência de luz.

### Resultados e Discussão

*Griffinia* Ker Gawl. Bot. Reg. Lond. 6: sub pl. 444. 1820.

Erva bulbosa. Folhas pecioladas, raramente sésseis, lâmina ampla, clatrada. Inflorescência umbeliforme, escapo sólido; brácteas 2, lanceoladas. Flores 3-24, pediceladas ou quase sésseis, zigomorfas, púrpuras a lilases, às vezes azuis ou alvas; perigônio infundibuliforme a campanuliforme, geralmente recurvado, tubo longo a curto ou ausente, tépalas 6, tépala interna, inferior, distante das outras 5; estames 6, declinados, o estame superior ascendente, às vezes ausente, bem afastado dos demais, todos fixos na base das tépalas ou fasciculados; anteras versáteis; ovário ínfero, 3-locular, óvulos geralmente 2 por lóculo, colaterais, basais; estilete filiforme, declinado; estigma puntiforme ou minutamente capitado. Fruto cápsula, globosa a obovóide; sementes ovóides a obcônicos ou quase piriformes.

São conhecidas 15-20 espécies de *Griffinia*, sendo 17 endêmicas do Brasil (Meerow & Snijman 1998, Preuss & Meerow 2000) e duas da Bolívia (Traub 1983). No Brasil, ocorrem em áreas de Mata Atlântica, cerrado e caatinga (Ker Gawler 1820, 1826, Seubert 1847, Traub & Moldenke 1949, Morel 1960, Ravenna 1969, 1971, 1974, 1978, Preuss & Meerow 2000).

Estudos citológicos realizados em espécies de *Griffinia* indicaram ser característico  $2n = 20$  cromossomos. No entanto, pode haver triploidia ( $2n = 30$ ) em exemplares cultivados (Preuss & Meerow 2000). Observações anatômicas preliminares nos terços basal e apical do pecíolo revelam epiderme monoestratificada, células parenquimáticas, com presença de cloroplasto e/ou antocianina e células com rafídeos. Dispersos no parênquima ocorrem cerca de 19 feixes vasculares dispostos em forma de arco.

*Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl., Bot. Reg. Lond. 6: sub pl. 444. 1820.

Basônimo: *Amaryllis hyacinthina* Ker Gawl. Bot. Reg. Lond. 2: pl. 163. 1816.

Figuras 1-8

Erva, 40-50 cm alt., glabra. Bulbo tunicado, ovalado, ca. 7 cm diâm., ca. 6 cm alt., alvo, colo 2,0-2,5 cm compr. Folhas 2-8, ereto-recurvadas; bainha 2-4 cm compr., côncavo-convexa, faces adaxial verde-clara, abaxial verde-avermelhada;



Figuras 1-8. *Griffinia hyacinthina* (Ker Gawl.) Ker Gawl. 1. Aspecto geral da planta em flor. 2. Folha. 3. Secção transversal do pecíolo, nos terços basal e apical. 4. Detalhe da flor. 5. Detalhe do ápice da pétala externa lateral. 6. Infrutescência. 7. Frutos. 8. Sementes.

pecíolo 13,5-36 cm compr., 1,0-1,5 cm larg., plano-côncavo, crasso; lâmina (-11)22-43 cm compr., 7,5-12,0 cm larg., elíptica a lanceolada, ápice acuminado, levemente encurvado, base atenuada a obtusa, às vezes assimétrica, margem levemente revoluto, verde-escuro na face adaxial, verde-clara na abaxial, percorrida por nervura mediana, saliente na face adaxial e nervuras clatradas. Inflorescência 14-15(-17) flores; escapo 34-42(-48) cm compr., 1,0-1,2 cm larg., levemente comprimido e com ala lateral estreita, ereto, às vezes inclinado, avermelhado na base, esverdeado para o ápice. Brácteas 2, 4-6 cm compr., na base 1,0-1,5 cm larg., oblanceoladas, esverdeadas, cartáceas, decíduas. Bractéolas subuladas. Flores vistosas, púrpuras a lilases, externamente alvas na base, inodoras; pedicelo 0,5-3,5 cm compr., 2-3 mm larg., verde; perigônio 6,0-10,5 cm compr., 7,5-10,0 cm larg., campanulado, levemente patente, tubo 1,0-2,5 cm compr., estreito, levemente trigono, róseo-lilás a alvo-lilás; tépalas 6, em 2 verticilos, papiráceas, carnosas *in vivo*, 5-8 cm compr., 8-9 mm larg., lanceoladas; tépalas do verticilo externo de ápice afunilado, providas de apêndice subapical, saliente, a tépala superior encurvada para cima, as laterais patentes, internamente lilases, exceto lígula petalóide alva; tépalas do verticilo interno de ápice apiculado, sem apêndice, a tépala inferior com faixa mediana lilás, as outras 2 superiores encurvadas para cima, púrpuras a lilases intensas, sobre lígula petalóide róseo-alvo. Estames 6, livres, basitépalas, ca. 1/3 mais curtos que os segmentos do perigônio, declinados, 1 estame superior, ereto, afastado dos estames horizontais e dos estames incurvados no terço apical; filetes mais longos 4,0-4,2 cm compr., mais curtos 3,0-3,2 cm compr., alvo-lilases a lilases para o ápice, anteras 3-4 mm compr., lilases, elípticas, introrsas; ovário 8-10 mm compr., 6-9 mm larg., oval-elíptico, trigono, róseo-lilás, estilete ca. 4,5 cm compr., róseo-lilás, estigma capitado alvo-rosado. Fruto cápsula, jovem 1,5-3,0 cm compr., 1,5-2,8 cm larg., maduro ca. 3,8 cm compr., 4,0 cm larg., oval a obovóide, com restos de perigônio. Sementes 1-3, ca. 1,7 cm compr., 2 cm larg., obcônicas a obovadas, ápice interno agudo, embriões ca. 2 cm compr., obovados. Número de cromossomos  $2n = 20$  (Blumenschein & Leão 1970).

Material examinado: BRASIL. RIO DE JANEIRO: Angra dos Reis, 11-III-1986, *D. Araujo* 7285 (FEEMA); Quinta, 6-III-1888, *Glaziou* s.n. (P); s. mun., 27-IX-1883 *W. Bull* s.n., (KH1999/932/7); SÃO PAULO:

São Vicente, Ponta de Itaipu, IV-1875, *A. Glaziou* 3704, (P); Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, 23-IV-1991, *M. Kirizawa & E.A. Lopes* 2461, 2462 (SP); 20-IV-1997, *A. Rapini* 271 (SP); cultivado em São Paulo, 24-III-1992, *M. Kirizawa & E.A. Lopes* 2577 (SP); BRASIL: s. mun., s.d., *A. Glaziou* 6736 (P); s. mun., cultivado em São Paulo, 24-III-1992, *M. Kirizawa & E.A. Lopes* 2578 (SP).

*Griffinia hyacinthina* apresenta caracteres similares aos descritos por Ker Gawler (1820), Seubert (1847) e Traub & Moldenke (1949), exceto quanto ao número de flores 8-12(-13) na inflorescência (Preuss 1999) e comprimento dos pedicelos, muito curtos ou ausentes. No material analisado, foram registrados 15-17 flores por inflorescência e pedicelos variando entre 0,5-2,5 cm de comprimento, onde se observou que plantas jovens originadas de bulbilhos-filhotes da planta-mãe, quando mantidas em cultivo em vasos dentro de estufa de ripas, desenvolvem flores em menor número e pedicelos de comprimento variáveis, dependendo da sua posição na inflorescência. Além disso, *G. hyacinthina* mostra semelhança morfológica com *G. alba* K. Preuss & Meerow, da qual difere por esta última apresentar base da folha cuneada que gradualmente termina em pecíolo, inflorescência pseudo-umbelada com 16-17 flores alvas, pedicelos com 2,1-2,9 cm de comprimento e pela distribuição geográfica (Preuss & Meerow 2000).

*Griffinia hyacinthina* tem distribuição restrita à faixa atlântica do litoral norte do Estado de São Paulo e ao sul do Estado do Rio de Janeiro, encontrando-se ameaçada de extinção pela redução de sua população por extrativismo e degradação da Mata Atlântica. Considerada presumivelmente extinta em São Paulo, foi localizada pela primeira vez em 1991 uma população pequena, menos de 25 exemplares, de *G. hyacinthina*, em frutificação, na mata pluvial de encosta do Parque Estadual da Serra do Mar (município de Ubatuba). Nessa região, o táxon forma agrupamentos sobre matações, no sub-bosque da mata pluvial de encosta, em ambiente úmido e sombrio, ocorrendo também na mata de restinga. Em seu habitat natural, a espécie floresce e frutifica em março-abril. Cada infrutescência apresenta 1-7 frutos imaturos. Quando mantida em cultivo, reproduz-se vegetativamente por bulbilhos originados do bulbo-mãe, o que explicaria os agrupamentos de *G. hyacinthina* observados na natureza.

As técnicas hortícolas empregadas por Silveira (1995) foram duas: propagação por separação

de bulbilhos e por sementes. Os bulbilhos foram obtidos a partir dos exemplares de Ubatuba, os quais produziram cerca de 3-6 bulbilhos na base do bulbo principal. Separados, foram plantados com a parte superior no nível do solo, rico em matéria orgânica e bem drenado. Desenvolveram-se, formando 5-7 folhas lanceoladas-oblongas, com até 30 cm de comprimento e 12 cm de largura e floresceram, com a haste floral atingindo cerca de 60 cm de altura e portando 15-17 flores azul-violáceas em umbela. Dependendo da planta, a lâmina foliar atingiu até 43 cm de comprimento, mas o número de flores por inflorescência pode ser inferior a 15. A propagação da espécie por sementes foi problemática; necessitando de polinização artificial das flores, obtendo-se de 5 a 9 frutos, cada um contendo 1-3 sementes. A semeadura foi realizada em substrato composto por matéria orgânica e areia na proporção de 1:1; colocadas ao nível do substrato e cobertas com uma fina camada de areia. As sementes viáveis germinaram após um a três meses, levando de três a quatro anos para iniciar o florescimento.

Tavares *et al.* (1999), desenvolveram o protocolo para a multiplicação *in vitro* de *G. hyacinthina* obtendo, após 210 dias, 4,3 bulbilhos por explante, os quais foram destacados e sub-cultivados durante 60 dias em meio MS adicionado de 0,3 mg L<sup>-1</sup> de ácido 2,4-diclorofenoxiacético para o enraizamento. Após 290 dias, do início do processo, as plântulas originadas foram aclimatizadas em substrato constituído de vermiculita e terra vegetal (1:1), obtendo-se uma taxa de 85% de sobrevivência das plantas.

Silveira e Kanashiro propagaram a espécie através do método de escamas duplas. A primeira avaliação realizada aos 125 dias, permitiu observar a formação de bulbilhos nas escamas. Neste estágio, à temperatura de 20 °C, na presença de luz, 87,5% das escamas produziram bulbilhos e na ausência de luz 75%; aos 28 °C e na ausência de luz 82,5% das escamas originaram de bulbilhos e 70% na presença de luz. Posteriormente, essas escamas foram transplantadas para vasos e após 180 dias os bulbilhos produziram folhas (mudas). A presença ou ausência de luz parece não interferir no processo de produção de mudas; porém, as plantas mantidas à temperatura de 20 °C apresentaram maior porcentagem de produção de mudas (91,43% na luz e 93,33% no escuro) quando comparado à temperatura de 28 °C (89,28% na luz e 84,85% no escuro). A propagação de *G. hyacinthina* por escama dupla permite rápida

multiplicação e aumento do estoque de bulbilhos, onde a partir de um bulbo obtêm-se 24-40 propágulos que poderão formar 19-31 bulbilhos e estes 17-28 mudas. Das mudas obtidas, 60% floresceram após 4 anos.

Existem poucas informações sobre o cultivo da *G. hyacinthina*. Usualmente procura-se adaptar as condições de cultivo às do seu habitat original, sombreado, úmido, fresco e bem ventilado. No IBT, as plantas cultivadas em estufim de sombrite com 80% de sombreamento apresentaram aspecto saudável e floresceram em abril e maio, como em seu ambiente natural. O substrato utilizado, com alto teor de matéria orgânica e boa drenagem (1/3 de solo, 1/3 de esterco curtido e 1/3 de areia), proporcionou boas condições de cultivo. O regime de irrigação foi abundante, evitando-se, todavia o encharcamento.

Na literatura consultada, não há registro de ataque de pragas e doenças em *G. hyacinthina*. No IBT, durante o período de dormência que coincide com a época de seca, houve ataque severo de lagartas aos bulbos dos exemplares mantidos em cultivo. O controle preventivo foi realizado com inseticidas sistêmicos logo após o florescimento, inseticida de contato em ataques severos e constantes observações quanto à presença de lagartas. Problemas de doenças não foram observados; mas, como medida preventiva, aplicou-se mensalmente o fungicida Benomyl (Benlate) 1,0 g L<sup>-1</sup>.

Para transformar *G. hyacinthina* em uma nova opção para a horticultura, serão necessárias pesquisas multidisciplinares em melhoramento vegetal, como hibridações entre espécies, fisiologia de florescimento, nutrição mineral, controle de pragas e doenças, que possibilitem a produção de hastes florais de qualidade e a uma maior oferta de bulbilhos aos produtores e consumidores interessados, o que evitaria ou reduziria grandemente o extrativismo predatório da espécie na natureza.

### Literatura citada

- Ker-Gawler, J.B.** 1816. *Amaryllis hyacinthina*. The Botanical Register London 2: 163.
- Ker-Gawler, J.B.** 1820. *Griffinia parviflora* Ker. The Botanical Register London 6: 511.
- Ker-Gawler, J.B.** 1826. *Griffinia intermedia* Ker. The Botanical Register London 12: 990.
- Meerow, A.W. & Snijman, D.A.** 1998. Amaryllidaceae. In: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of Vascular Plants. V. III - Flowering Plants. Monocotyledons. Lilianae (except Orchidaceae). Springer-Verlag-Berlin Heidelberg, New York, pp. 83-110.

- Meerow, A.W., Preuss, K.D. & Tombolato, A.F.C.** 2002. *Griffinia* (Amaryllidaceae), a critically endangered Brazilian geophyte with horticultural potencial. *Acta Horticulturae* 570: 57-64.
- Morel, G.M.** 1960. *Griffinia rochae*, a new Amaryllid species. *Baileya* 8: 133-135.
- Murashige, T. & Skoog, F.** 1962. A revised method for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 15: 473-497.
- Preuss, K.D.** 1999. The genus *Griffinia* Ker Gawler (Amaryllidaceae), revisited. *Herbertia* 54: 51-54.
- Preuss, K.D. & Meerow, A.W.** 2000. *Griffinia alba* (Amaryllidaceae) a new species from Northeastern Brazil. *Novon* 10: 230-233.
- Ravenna, P.** 1969. Contributions to South American Amaryllidaceae. III. *Plant Life* 25: 62-68.
- Ravenna, P.** 1971. Contributions to South American Amaryllidaceae. IV. *Plant Life* 27: 70, 84-85.
- Ravenna, P.** 1974. Contributions to South American Amaryllidaceae. VI. *Plant Life* 30: 64-70.
- Ravenna, P.** 1978. Contributions to South American Amaryllidaceae. VII. *Plant Life* 30: 69-91.
- Rees, A.R.** 1992. Ornamental Bulbs, corms and tubers. CAB International, Wallingford, 220 p.
- Seubert, M.** 1847. Amaryllideae. In: C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.). *Flora Brasiliensis*. Typographia Regia, Monachii, v. 3, pp. 156-157.
- Silveira, R.B.A.** 1995. *Griffinia hyacinthina* (Ker-Gaw.) Ker-Gaw., Amaryllidaceae da Mata Atlântica a ser preservada. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* 1: 1.
- Tavares, A.R., Betanzos, R.A., Francisco, A.A., Pereira, I.T.M., Silveira, R.B.A. & Aguiar, F.F.A.** 1999. Micropropagação de *Griffinia hyacinthina* (Ker-Gaw.) Ker-Gaw., Amaryllidaceae nativa da Mata Atlântica. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* 5: 87-92.
- Traub, H.P.** 1983. *Griffinia*, not *Amaryllis* - Corrections. *Plant Life* 39: 16.
- Traub, H.P. & Moldenke, H.N.** 1949. Amaryllidaceae. Tribe Amaryllae. The American Plant Life Society, Stanford, pp. 152-158.