

# Potyvirus em amarílis e lírio-do-Amazonas

Maria Amelia Vaz Alexandre  
alexand@biologico.sp.gov.br  
Ligia Maria Lembo Duarte  
duarte@biologico.sp.gov.br  
Eliana Borges Rivas  
rivas@biologico.sp.gov.br  
Centro de P&D de Sanidade Vegetal

Número 167 - 03/01/2012

## Amarilidáceas

A família Amaryllidaceae, anteriormente conhecida como Liliaceae, engloba vários gêneros incluindo *Amaryllis*, *Crinus*, *Eucharis*, *Hippeastrum*, *Hymenocallis* e *Narcissus*, entre outros. Grande parte de seus representantes ocorre nas regiões tropicais e subtropicais. Possuem bulbos, com grande capacidade para o armazenamento de água e nutrientes, que podem ser utilizados em verões secos, quando a planta permanece sem a parte aérea. Na primavera, emergem rapidamente do solo, iniciando seu crescimento mais cedo do que as plantas anuais, evitando deste modo a competição por nutrientes. Além dessa estratégia, as espécies desta família têm o ovário localizado na base de um longo tubo. O posicionamento ínfero dos ovários é uma proteção contra a herbivoria, particularmente nas zonas semiáridas do planeta onde o alimento é mais escasso. Quando o fruto (cápsula) se forma, o escapo alonga-se e empurra a cápsula para a superfície. Essa pressão evolutiva levou ao desenvolvimento de alcaloides e outras substâncias do metabolismo secundário tóxicas a alguns herbívoros. Esses compostos servem também para a atração de polinizadores e, como os alcaloides variam entre as espécies, podem ser usados na taxonomia da família.

Dentre as plantas ornamentais bulbosas produzidas comercialmente no Brasil, o amarílis merece destaque. Seu cultivo está distribuído em diferentes municípios do estado de São Paulo, como Vargem Grande do Sul e Santo Antonio de Posse, e é dedicado basicamente à exportação para a Holanda, sendo uma pequena parcela da produção destinada ao consumo interno. Nos últimos anos, bulbos de amarílis também têm sido produzidos no Ceará, visando à exportação especialmente para a Europa. Em relação ao lírio-do-Amazonas sua produção é pequena, destinada apenas à comercialização no mercado interno.

## Hippeastrum / Amaryllis (Hipeastro, amarílis, açucena, lírio-beladona)

Popularmente, hipeastro e amarílis são usados como sinônimos, porém, pertencem a gêneros diferentes. O *Amaryllis* constitui um gênero monotípico originário da África do Sul, enquanto o *Hippeastrum* tem cerca de 90 espécies e é originário de ampla região geográfica, do México à Argentina. A maioria das espécies de hipeastro é endêmica da Bacia Amazônica, considerada o centro de dispersão do gênero. Os primeiros híbridos foram produzidos na Holanda, em 1799, resultando do cruzamento de *Hippeastrum reginae* e *H. vittatum*, ambas nativas do Brasil. As pesquisas desenvolvidas em São Paulo, por técnicos do IAC, através de seleção em condições de campo, resultaram na produção de variedades mais aceitas pelo consumidor e melhor adaptadas às nossas condições.

Com relação às doenças, a queima ou mancha vermelha das folhas e a podridão do esclerócio, causadas pelos fungos *Stagnospora curtisii* e *Sclerotium rolfsii*, respectivamente, além das causadas por vírus, são prejudiciais à cultura. No Brasil, a maior parte das plantas de hipeastro produzidas apresenta mosaico foliar que pode ser associado a vírus.

## Eucharis (lírio-do-Amazonas)

*Eucharis*, também conhecido como lírio-do-Amazonas ("Amazon lily"), encontrado em florestas tropicais, é uma planta altamente adaptada às condições de baixa luminosidade, característica que a torna interessante para cultivo em vasos, em ambientes internos, ou em canteiros a meia sombra. Esse gênero ocorre da Guatemala até a Bolívia, principalmente no oeste Amazônico. *Eucharis amazonica* é erroneamente conhecido como *E. x grandiflora* embora sejam taxonomicamente espécies distintas. Assim como o *Hippeastrum*, o *Eucharis* é infectado por diversos vírus, incluindo-se os *Potyvirus* que causam mosaico foliar.

## Ocorrência de potyvirus em *Hippeastrum* e *Eucharis*

A doença conhecida como mosaico do hipeastrum foi descrita em 1922 por Kunkel e o vírus associado (*Hippeastrum mosaic virus* – HiMV) foi parcialmente caracterizado nas décadas seguintes, por Brants & Van den Heuvel (1965) e Brunt (1973). Este vírus pertence ao gênero *Potyvirus*, apresenta morfologia alongado-flexuosa, com cerca de 750 nm de comprimento e é transmitido de modo não persistente por afídeos (*Aphis gossypii* e *Myzus persicae*). Ocorre naturalmente em espécies de amarilidáceas e pode ser transmitido mecanicamente, em laboratório, para um número muito pequeno de plantas indicadoras. O vírus tem distribuição mundial.

Na literatura, além do HiMV, outros potyvirus são relatados, como o "Amaryllis potyvirus" e o "Amazon lily mosaic virus", descritos em Taiwan.

Uma espécie, recentemente aceita como definitiva pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV), o *Amazon lily mosaic virus* (ALiMV) descrita no Japão, parece não ter as mesmas características do potyvirus isolado em Taiwan, denominada erroneamente pelos autores de "Amazon lily mosaic virus". A partir da utilização de técnicas moleculares e análise filogenética, associadas a estudos clássicos como o de transmissão mecânica, por afídeos e observações em microscopia eletrônica de transmissão, foi possível realizar uma comparação entre os diversos isolados descritos nos EUA, Taiwan, Holanda e Japão com os isolados brasileiros de potyvirus de *Hippeastrum* sp. (Hip-Br) e *Eucharis* sp. (Euch-C e Euch-B), provenientes de diferentes regiões.

Os resultados do trabalho, desenvolvido por pesquisadores do Instituto Biológico, permitiram identificar e caracterizar o HiMV, pela primeira vez no Brasil, nas três amostras com mosaico foliar: Hip-Br, Euch-C e Euch-B. A análise de sequências de nucleotídeos dessas amostras com as de *Amaryllis* e *Eucharis*, disponíveis no banco de dados internacional (*GenBank*), incluindo aquela denominada "Amazon lily mosaic virus", permitiu definir claramente que são todos isolados do HiMV. Assim sendo, os nossos estudos não só demonstraram pela primeira vez a ocorrência do HiMV no Brasil, como contribuíram para o esclarecimento da posição taxonômica do potyvirus descrito em Taiwan como sendo um isolado do HiMV e não do ALiMV, como havia sido referido.

## Considerações finais

Patógenos têm sido perpetuados e disseminados por meio de bulbos infectados, ao longo de anos de cultivo. Com o crescente intercâmbio de material vegetal entre estados e países, torna-se imprescindível a utilização de técnicas diagnósticas rápidas e precisas para detecção de vírus, visando especialmente a seleção de material propagativo livre de vírus.

#### Referências consultadas

Alexandre, M.A.V.; Duarte, L.M.L.; Rivas, E.B.; Cilli, A.; Harakava, R.; Galletti, S.R.; Kitajima, E.W. *Hippeastrum mosaic virus* diagnosed in *Hippeastrum* and *Eucharis* in Brazil. *Journal Plant Pathology*, v.93, n.3, p.643-649, 2011.

Alexandre, M.A.V.; Duarte L.M.L.; Campos-Farinha A.E.C. (Eds.) *Plantas Ornamentais: Doenças e Pragas*. Instituto Biológico, SP. 2008.

Brunt, A.A. *Hippeastrum mosaic virus*. *CMI/AAB Description of Plant Viruses*. n.117, 1973.

Cilli A.; Duarte L.M.L.; Galletti S.R.; Alexandre M.A.V.; Rivas E.B. *Cucumber mosaic virus* e *Potyviriidae* em *Eucharis grandiflora*. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.69, p.178-180, 2002.

Derks A.F.L.M. *Hippeastrum* (Amaryllis). In: Loebenstein G.; Lawson R.H.; Brunt A.A. (eds.). *Virus and virus-like diseases of bulb and flower crops*. Chichester. p.293-297, 1995.

Graf A.B. *Hortica Color Cyclopedia of Garden Flora in all Climates and Plants Indoor*. New Jersey. 1992.

ICTV taxonomy, 2009. *Potyvirus*. Disponível em: Link (<http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp?bhcp=1>) . Acesso em: 20 out. 2011.

Machado, C. Amaryllidaceae. Disponível em: Link ([http://www.uc.pt/herbario\\_digital/Flora\\_PT/Familias/Amaryllidaceae](http://www.uc.pt/herbario_digital/Flora_PT/Familias/Amaryllidaceae)) . Acesso em: 20 out. 2011.

Meerow A.W.; Dehgan B. Re-establishment and lectotypification of *Eucharis amazonica* Linden ex Planchon (Amaryllidaceae). *Taxon*, v.33, p.416-422, 1995.

Tombolato A.F.C.; Castro, S.G.F.; Coutinho, L.N.; Alexandre, M.A.V.; Lourenção, A.L. *Amarilis Hippeastrum x hybridum*. In: Tombolato, A.F.C. (ed.) *Cultivo comercial de plantas ornamentais*. São Paulo: Instituto Agrônomo. p.23-59, 2004.



Flores de amarilis "Apple Blossom" (A.L.R.Chaves)

(uploads/artigos/167/1.jpg)



*Flores de amarilis "Red Lion" (A.L.R.Chaves)*

(uploads/artigos/167/2.jpg)



*Folhas de amarilis com mosaico (M.A.V.Alexandre)*

(uploads/artigos/167/3.jpg)



*Planta de lírio-do-Amazonas sadia (M.A.V.Alexandre)*

(uploads/artigos/167/4.jpg)



Folhas de lírio-do-Amazonas com mosaico (M.A.V. Alexandre)

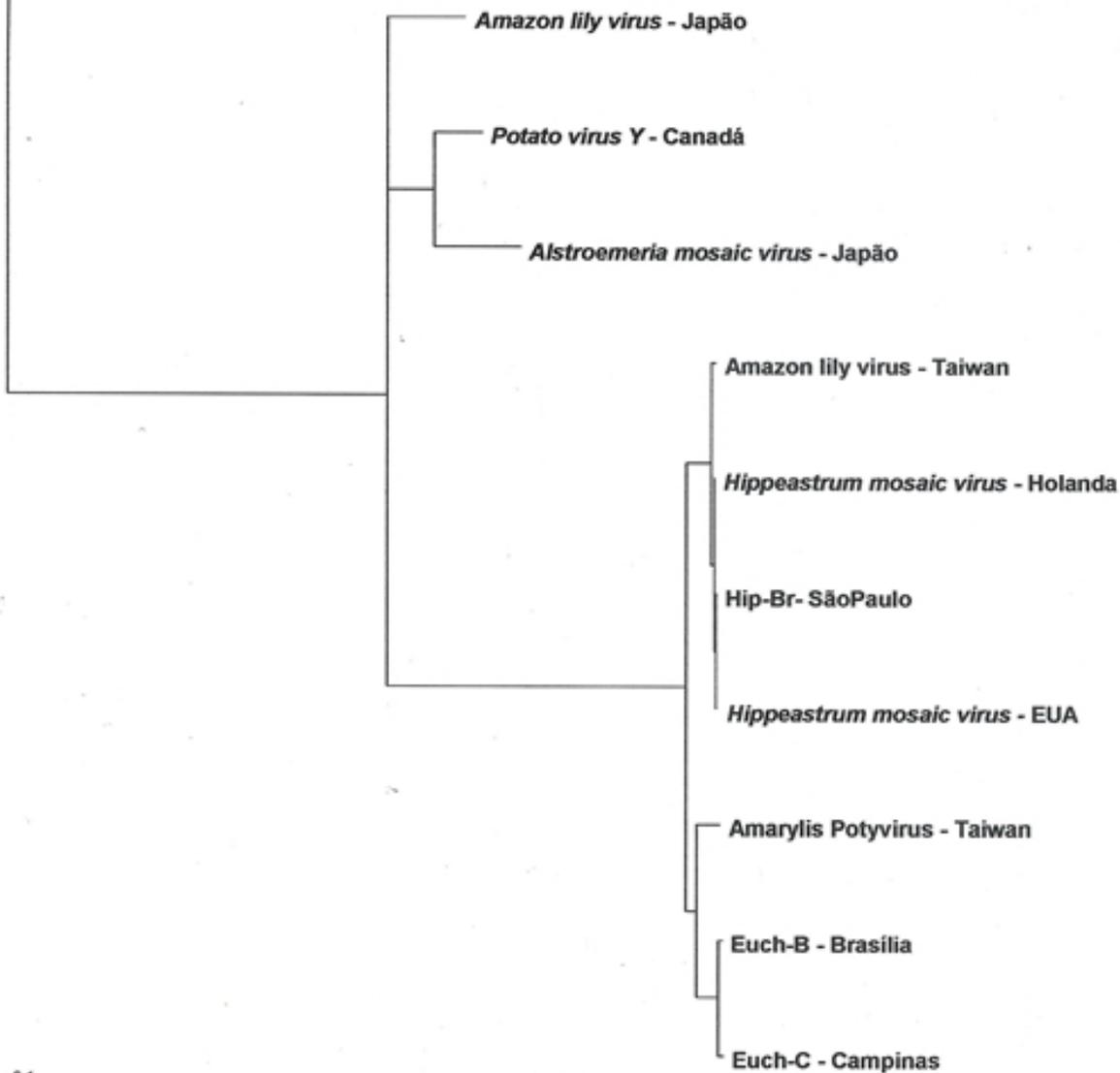
(uploads/artigos/167/5.jpg)



Micrografia eletrônica: Cortes ultrafinos de folhas infectadas, mostrando inclusões típicas de infecção por Potyvirus (E.W.Kitajima)

(uploads/artigos/167/6.jpg)

*Ryegrass mosaic virus*



Árvore filogenética de seqüências de nucleotídeos da capa proteica de 3 amostras brasileiras (Hip-Br, Euch-B e Euch-C) e de outros Potyvirus. Sequência homóloga de *Ryegrass mosaic virus* foi usada como grupo externo.

(uploads/artigos/167/7.jpg)