

A CULTURA DA BAUNILHEIRA

GENERALIDADES E PROPAGAÇÃO

*Giulio Cesare Stancato**
Paulo González Hofstätter¹ e
Angelo Luiz Cortelazzo²

INTRODUÇÃO

Orquídeas do gênero *Vanilla*, também conhecidas como baunilheiras, são plantas perenes, herbáceas, sarmentosas e de hábito trepador. Mais de cinquenta espécies já foram descritas, porém, somente três são importantes comercialmente: *Vanilla planifolia* (Salisb.) Ames (*V. fragrans* Andrews), *Vanilla pompona* Schiede e *Vanilla tahitensis* J. W. Moore, sendo a espécie *V. planifolia* a mais cultivada. O cultivo dessas espécies visa à produção da baunilha, especiaria empregada como aromatizante e que é extraída a partir do fruto plenamente desenvolvido, colhido antes da maturação final, fermentado e curado. A baunilha é largamente utilizada na elaboração de perfumes, sorvetes, chocolates, bebidas, fumo para cachimbo e produtos de confeitaria.

A baunilheira é muito cultivada nos trópicos, principalmente no México, em Madagascar, em países da América Central e da América do Sul, requerendo um clima quente e úmido para o melhor crescimento e produção. Embora necessite da alta umidade relativa no ar, o excesso de chuva pode acarretar sérios problemas de fitossanidade (CHILDERS *et al.*, 1988). O déficit hídrico é limitante para o bom crescimento vegetativo da cultura e também induz a floração, motivo pelo qual as

plantas do gênero *Vanilla* florescem no mês mais seco do ano. O Brasil possui condições edafo-climáticas adequadas para o cultivo da baunilheira, além do que, as características da cultura são apropriadas para a agricultura familiar e para pequenos produtores nas regiões litorâneas do País. Apesar disso, a produção de baunilha natural no Brasil ainda é pequena, o que favorece a produção e o consumo da essência artificial que, apesar da qualidade e aroma inferiores, atende às exigências do mercado interno.

Como praticamente não ocorre a polinização natural, principalmente devido à ausência de polinizadores, é necessária a polinização artificial das flores da baunilheira. Por suas características, nas regiões de cultivo a polinização é realizada principalmente por mulheres e crianças, o que possibilita uma maior eficiência na distribuição do trabalho familiar e aumenta as possibilidades de produção. Como as flores são efêmeras, o agricultor deve estar atento à abertura das mesmas e proceder, imediatamente, a polinização artificial.

O aroma e sabor da essência de baunilha natural resultam de uma mistura de substâncias químicas conhecidas como oleoresinas e vanilina, as quais são formadas durante o processo de amadurecimento dos frutos. Quando o fruto ainda está verde, o teor de vanilina é baixo, aumentando gradativamente à

medida que ocorre o seu amadurecimento, através de síntese a partir de substâncias precursoras já presentes no mesmo. Quando plenamente maduro, a concentração de vanilina no fruto alcança níveis mais elevados, mas será durante o processo de cura que ele aumentará. O processo de cura abrange várias etapas e se inicia pela colheita e murcha dos frutos ainda verdes, os quais são aquecidos até atingirem a textura adequada. Em seguida os mesmos são submetidos a um processo de secagem ao ar livre até alcançarem o nível desejado de umidade, sendo finalmente acondicionados em caixas, fechados à temperatura ambiente por vários meses, tempo no qual o aroma de baunilha se acentua.

Outro aspecto importante da cultura é a reprodução das plantas. A propagação da baunilheira pode ser feita via sementes ou através da multiplicação vegetativa, como ocorre com as demais orquídeas (CHILDERS *et al.*, 1988). A propagação por sementes é realizada *in vitro* (KNUDSON, 1950), sendo uma ferramenta importante para a obtenção de híbridos mais produtivos. Porém, deve-se levar em conta o período relativamente longo para a produção de mudas, em torno de dois a três anos, e a grande variabilidade genética apresentada. O fruto de *Vanilla* contém milhares de sementes com coloração variando de marrom escuro a preta, sendo que a semente possui embrião indiferenciado. Sob condições naturais, a germinação raramente acontece, estando esse fato relacionado a fatores intrínsecos, como a dureza do integumento, a quantidade insuficiente de reservas, ou fatores ambientais como luz, umidade, temperatura e a presença de microrganismos, principalmente

micorrizas. *In vitro*, assimbioticamente, a germinação ocorre no escuro, na faixa de 32-34°C, sendo que não há diferença na taxa de germinação a partir da fase de amarelecimento da cápsula, até atingir a coloração marrom. De acordo com KNUDSON (1950), a primeira evidência da germinação é a ruptura da testa da semente e a ligeira protrusão do embrião, sendo observada inicialmente a formação de rizóides. Em seguida, a partir do crescimento do embrião, ocorre a formação do protocorme e do primeiro primórdio foliar. Quando a folha se expande, inicia-se o processo de síntese de clorofila e, então, a plântula adquire a coloração verde. A partir desse ponto outras folhas surgirão e, também, a primeira raiz. WITHNER (1955) aumentou a taxa de germinação substituindo sementes maduras por sementes de cápsulas verdes, com idade entre 45 a 60 dias após a polinização.

Em escala comercial, as plantas de *Vanilla* são propagadas através de estacas vigorosas do rizoma, que devem possuir de 8 a 12 entre-nós, sendo um processo lento de multiplicação. Uma vez coletadas, as estacas devem ser conservadas sob sombra (50%) e temperatura amenas (18-20°C), onde permanecerão em torno de dez dias. Na prática, são deixadas sob uma camada de folhas secas, à sombra, sendo que no plantio, a extremidade inferior deverá permanecer em torno de 15-20 cm acima do solo e a extremidade superior deverá ser amarrada a um suporte, mantendo-se a estaca na posição vertical.

Mais recentemente, o emprego da **micropropagação** (AUGÉ *et al.*, 1995; BARZ *et al.*, 1977) já é realidade em diversos países no mundo, inclusive no Brasil, sendo uma forma segura de propagação e a melhor opção para a multiplicação de híbridos, produzindo grande quanti-

dade de propágulos em curto espaço de tempo. A literatura mostra que alguns trabalhos obtiveram resultados promissores. De acordo com RAO *et al.* (2001), os fatores que contribuíram para o sucesso dessa cultura *in vitro* foram: a esterilização dos explantes, a composição do meio de cultura e as condições de incubação. Os mesmos autores evidenciaram, também, o papel das substâncias reguladoras de crescimento (auxinas e citocininas), mostrando que 0,1 mg.L⁻¹ de ácido naftalenoacético (ANA) e 0,1 mg.L⁻¹ de 6-benzilaminopurina (6-BA) compõem uma relação adequada para a indução de brotos *in vitro*. GEETHA & SHETTY (2000) obtiveram intensa brotação, alongamento e formação de raízes em meio MURASHIGE & SKOOG, MS (1962) básico, acrescido de 0,5 mg.L⁻¹ de 6-BA, 0,05 mg.L⁻¹ de biotina, 0,5 mg.L⁻¹ de ácido fólico e 2% de sacarose. O meio MS básico suplementado com 1,0 mg.L⁻¹ de ANA e 2,0 mg.L⁻¹ de 6-BA promoveu intensa formação de parte aérea a partir de gemas axilares como explante (GEORGE & RAVISHANKAR, 1997).

No Brasil, as técnicas de micropropagação e de cultivo da baunilheira não são de domínio público, sendo desenvolvidas por produtores vinculados a empresas multinacionais e, esporadicamente, por alguns órgãos de pesquisa/ensino. A partir de plantas-matrizes, o Centro de Horticultura (IAC), tendo a colaboração do Departamento de Biologia Celular do IB/UNICAMP, está desenvolvendo um projeto de pesquisa cujo objetivo é a obtenção de plântulas de *V. planifolia*, a partir de vários tecidos jovens como fontes de explantes e, também, testar

diferentes grupos e dosagens de substâncias reguladoras de crescimento (auxinas e citocininas) em meio nutritivo, as quais têm-se mostrado de importância fundamental para o estabelecimento da competência e determinação celular *in vitro*, condições necessárias para a formação de meristemas caulinares e/ou radiculares. Também estão sendo realizados testes preliminares abordando a esterilização dos explantes e as condições de incubação em câmara de crescimento. Através do acompanhamento das transformações que ocorrerão ao longo do tempo, do número de brotações produzidas e do acúmulo de matéria seca nas plântulas *in vitro*, pretende-se elaborar um protocolo de micropropagação (HARTMANN *et al.*, 1997), ou seja, estabelecimento, multiplicação, formação de raízes e aclimatização, para a espécie *V. planifolia*, visando a obtenção de mudas para o cultivo comercial e para a experimentação agrônômica. Numa próxima etapa, a meta será estender o modelo experimental empregado neste projeto também para a obtenção de plântulas de outras espécies do gênero, o que possibilitará tanto a formação de um banco de germoplasma como o estabelecimento de um programa de melhoramento genético da *Vanilla* no Instituto Agrônômico (IAC), em Campinas, SP.

LITERATURA CITADA

- AUGÉ, R.; BEAUCHESNE, G.; BOCCON-GIBOD, J.; DECOURTYE, B.; DIGAT, R.; JALOUZOT, R.; MINIER, R.; MORAND, J.; REYNOIRD, J.P.; STRULLU, D.G.; VIDALIE, H. 1995. *In vitro culture and its applications in Horticulture*. VIDALIE, H. (ed.), Science Publishers, Enfield, 231 p.

BARZ, W.; REINHARD, E.; ZENK, M.H. 1977. **Plant tissue culture and its biotechnological applications**. Springer-Verlag (ed.), Berlin. 452 p.

CHILDERS, N.F.; CIBES, H.R.; HERNÁNDEZ-MEDINA, E. 1988. *Vanilla* – The orchid of commerce. In: **The orchids – A scientific survey**. WITHNER, C.L. (ed.), R.E. Krieger Publishing Co., Malabar. pp. 477-508.

KNUDSON, L. 1950. Germination of seeds of *Vanilla*. **American Journal of Botany**, 37: 241-247.

GEETHA, S.; SHETTY, S.A. 2000. *In vitro* propagation of *Vanilla planifolia*, a tropical orchid. **Current Science**, 79: 886-889.

GEORGE, P.S.; RAVISHANKAR, G.A. 1997. *In vitro* multiplication of *Vanilla planifolia* using axillary bud explants. **Plant and Cell Reports**, 16: 490-494.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES JR., F.T.; GENEVE, R.L. 1997. **Plant Propagation: principles and practices**. 6th Edition. Prentice-Hall (ed.), Upper Saddle River. 770 p.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, 15: 473-497.

RAO, Y.S.; MATHEW, M.K.; GEORGE, G.L.; LAKSHMANAN, R.; POTTY, S.N. 2001. Micropropagation technology and spices – pros and cons. **Indian Journal of Areca nut, Spices and Medicinal Plants**, 3: 1-7.

WITHNER, C. 1955. Ovule culture and growth of *Vanilla* seedlings. **American Orchid Society Bulletin**, 24: 380-392.

BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA

ARDITTI, J.; KRIKORIAN, A.D. 1996. Orchid micropropagation: the path from laboratory to commercialization and an account of several unappreciated investigators. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 122 (3): 183-241.

CERVERA, E.; MADRIGAL, R. 1980. *In vitro* propagation of vanilla: (*Vanilla planifolia*). **Environmental and Experimental Botany**, 21: 441-451.

DAVIDONIS, G.; KNORR, D. 1991. Callus formation and shoot regeneration in *Vanilla planifolia*. **Food Biotechnology**, 5 (1): 59-66.

GU, Z.; ARDITTI, J.; NYMAN, L.P. 1987. *Vanilla planifolia*: Callus induction and plantlet production *in vitro*. **Lindleyana**, 2: 48-52.

KONONOWICS, H.; JANICK, J. 1984. *In vitro* propagation of *Vanilla planifolia*. **Horticultural Science**, 19: 58-59.

PHILIP, V.J.; NAINAR, S.A.Z. 1986. Clonal propagation of *Vanilla planifolia* (Salib.) Ames using tissue culture. **Journal of Plant Physiology**, 122: 211-215.

SEENI, S.; ABRAHAM, A. 1986. Screening of wild species and hybrid orchids from protoplasts isolation. In: Rao AN, ed. **Proceedings of the 5th ASEAN Orchid Congress Seminar Singapore** (1984). Singapore: Park and Recreations Dept., and Ministry of National Department, 23-27.

¹Instituto Agrônômico (IAC), Centro de Horticultura, Caixa Postal 28, CEP 13001-970, Campinas, SP.

²Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), IB/Departamento de Biologia Celular, Caixa Postal 6109, CEP 13085-970, Campinas, SP.

Autor para correspondência: stancato@iac.sp.gov.br