

Contribuição da Biotecnologia no Desenvolvimento da Viticultura no Vale do São Francisco

Natoniel Franklin de Melo

Introdução

A biotecnologia é uma das grandes áreas da ciência que tem contribuído de maneira decisiva nos rumos da agricultura mundial. Nos últimos 30 anos, diversos exemplos de sucesso da aplicação de processos biotecnológicos podem ser citados, como por exemplo, limpeza clonal, micropropagação, inoculantes para fixação de N, simbiose micorrízica, organismos geneticamente modificados, entre outros.

De uma maneira geral, a biotecnologia é definida como o uso de seres vivos (por exemplo, bactérias e fungos) ou seus produtos (enzimas, metabólitos secundários, etc) no processamento de materiais para produzir bens de consumo ou serviços. Nesse caso, a sua utilização vem sendo feita há muito tempo, inclusive para a produção de queijo, pão, vinho e cerveja. As plantas *per si* podem ser produtos resultantes da biotecnologia, como no caso do melhoramento genético dirigido, ou ainda utilizadas na produção de compostos como por exemplo, enzimas proteolíticas (isoladas a partir do mamão, figo e abacaxi para uso na indústria de alimentos), substâncias anticancerígenas, esteróides, alcalóides, óleos e corantes resultantes de células e órgãos em cultura.

Em relação à cultura da videira, a contribuição da biotecnologia na região do Vale do São Francisco encontra-se principalmente na eliminação de vírus, na seleção, manutenção e multiplicação de plantas com caracteres desejáveis, e na obtenção de novas cultivares sem sementes.

Incidência e eliminação de vírus em videira

Dentre os problemas fitossanitários da videira, a ocorrência de viroses constitui-se em um fator preocupante, pois os vírus uma vez instalados na planta, acarretam no seu definhamento e queda da produção. Neste caso, só existem duas opções: prevenir através da utilização de material sadio livre de vírus, ou, uma vez detectada a infecção, eliminar e destruir a planta atacada. Vale salientar que a queda na produtividade em vinhedos infectados pode chegar a 42% no número de cachos e 63% na produção de uva, além da redução de até 2,7 °Brix no teor de açúcar dos frutos (Kuhn, 1989).

Na região do Submédio São Francisco, os poucos relatos feitos indicam uma incidência bastante variável de plantas com viroses, com ocorrência em áreas espaçadas, sendo esta variação devido à grande diversidade das fontes de onde os materiais vegetativos são originados (Hegedus, 1992; Kuhn et al., 2000; Fajardo et al., 2002). A maioria das observações realizadas foi feita *in loco*, através de

sintomas característicos nas plantas, havendo poucas avaliações através de testes de indexação com plantas indicadoras e testes imunológicos, dificultando a obtenção de dados mais conclusivos. Vale salientar que essas viroses por não induzirem sintomas evidentes em muitas variedades de copa e porta-enxerto, dificultam não só a diagnose como também e, principalmente, o seu controle, pois plantas infectadas são inadvertida e normalmente multiplicadas pelos viticultores, disseminando os vírus para clones novos.

Em um levantamento recente realizado pela Embrapa Semi-Árido, utilizando o teste ELISA para 5 vírus que atacam os parreirais do Vale do São Francisco, foi constatado que 78,94% das amostras apresentavam pelo menos um tipo de vírus, observando-se uma maior incidência do GLRaV-3 (*Grapevine leafroll-associated virus 3*), seguida do GVA (*Grapevine virus A*), GFkV (*Grapevine fleck virus*), GLRaV-1 (*Grapevine leafroll-associated virus 1*) e do GFLV (*Grapevine fanleaf virus*). A introdução sem seleção sanitária de material propagativo parece ser a causa do acúmulo e da disseminação dessas viroses, principalmente durante a multiplicação vegetativa (estaquia e enxertia) por viveiristas e produtores. Em relação à incidência de vírus em cultivares sem sementes, observou-se a mesma tendência de valor, com 71,19% de infecção, principalmente pelo GLRaV-3. A Figura 1 apresenta alguns sintomas do GLRaV-3.

Por outro lado, o estabelecimento pela Embrapa Semi-Árido, de métodos de diagnose e de obtenção de materiais de videira livres de vírus, proporcionou aos produtores a alternativa de disporem de mudas sadias, sem a necessidade de introdução de material propagativo de procedência duvidosa. Para isso, as etapas para produção de material de videira com *Alta Qualidade Biológica* podem ser assim resumidas: a) limpeza clonal (termoterapia); b) cultura de meristemas e indexação virológica; c) produção de mudas através da cultura de tecidos; d) produção de estoques de mudas, em casa-de-vegetação; e) multiplicação em viveiro de mudas; f) estabelecimento em campo de vinhedos a partir de mudas com certificação oficial. A Figura 2 resume as etapas.



Figura 1. Sintoma do vírus GLRaV-3 (*Grapevine leafroll-associated virus 3*) em mudas de videira da variedade Petit Syrah.

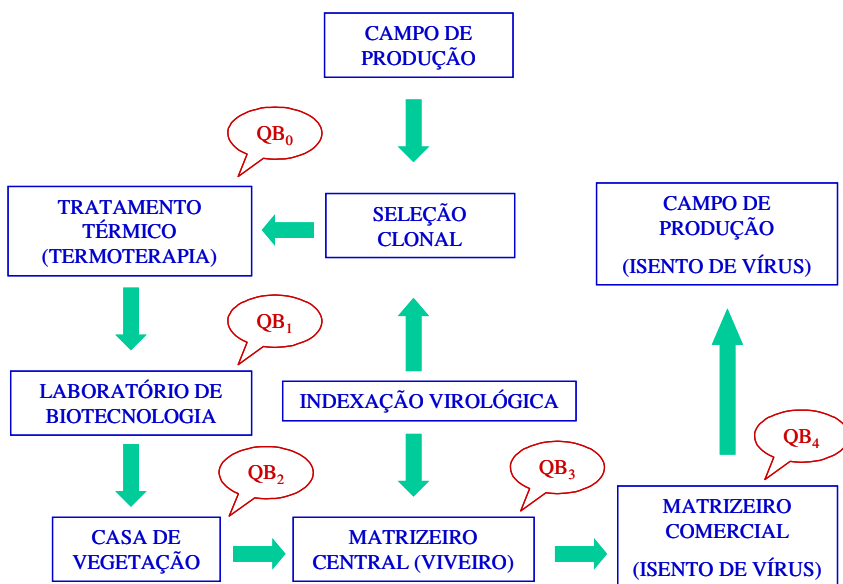


Figura 2. Etapas para produção de material de videira com alta qualidade biológica.

Cultura de tecidos e resgate de embriões imaturos

A obtenção de novas variedades de uvas sem sementes utilizando a técnica de resgate de embriões imaturos apresenta alta eficiência devido ao aumento da frequência de indivíduos sem sementes na progênie. Esta técnica consiste na coleta e cultivo *in vitro* de sementes-traço, seis a oito semanas após a polinização, e posterior resgate do embrião e germinação em meio de cultura específico, gerando plântulas de indivíduos com novas combinações genéticas. Os primeiros trabalhos sobre esta técnica foram publicados na década de 80 (Cain et al., 1983; Emershad & Ramming, 1984; Emershad et al., 1989; Spiegel Roy et al., 1985), sendo atualmente utilizada em todos os programas de melhoramento da videira visando à criação de variedades de uvas sem sementes.

Na Embrapa Semi-Árido, com o apoio do CNPq e da FACEPE, alguns materiais vêm sendo obtidos, buscando não somente a realização de estudos para confirmar o protocolo utilizado em outras regiões, considerando as peculiaridades do clima tropical, como também favorecendo a obtenção de progênie de uvas sem sementes. Nesse caso, cachos provenientes dos cruzamentos entre seis cultivares apirênicas foram coletados no período de 40 a 60 dias após a polinização e trazidos ao laboratório para o isolamento das *sementes-traço*. A inoculação foi feita em meio de cultura ER por cerca de 60 dias, sendo, em seguida, realizado o resgate dos embriões das sementes com posterior cultivo em meio WPM. Os embriões foram classificados em escala crescente, quanto ao estágio de desenvolvimento,

como globulares, cordiformes e torpedos. Embriões atípicos foram classificados como indefinidos. Os estádios encontrados e sua frequência foram: globular (49,1%), torpedo (41%), cordiforme (5,4%) e indefinido (4,5%). Entre os estádios de desenvolvimento, a maior eficiência em gerar plantas foi observada dentro do estágio torpedo (47,8%), seguida do cordiforme (33,3%) e do globular (27,3%). Concluiu-se que quanto mais avançado o estágio de desenvolvimento do embrião, maior é a capacidade de gerar plantas *in vitro*. A Figura 3 resume as principais etapas do cultivo *in vitro*.

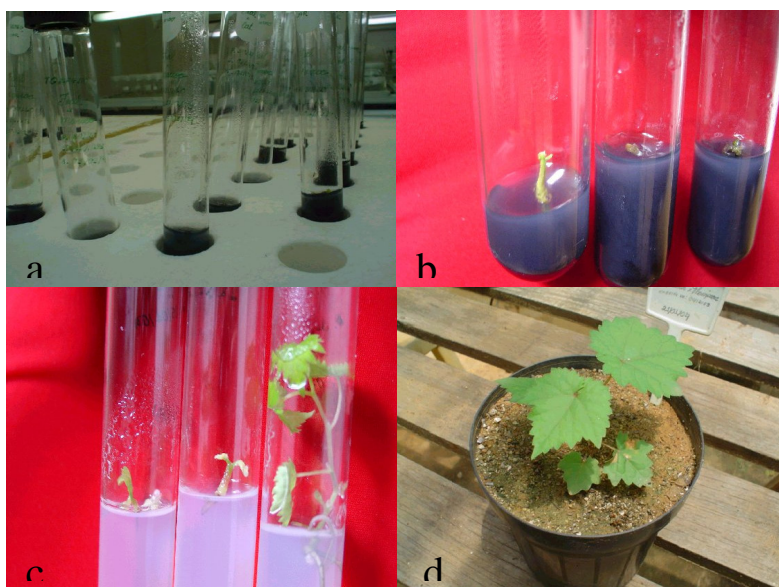


Figura 3. Cultivo *in vitro* de embriões imaturos de videira. a) Aspecto geral; b) embriões provenientes dos estádios torpedo, indefinido e globular em meio de cultura WPM; c) embriões em meio de cultura ER; d) planta aclimatada em casa de vegetação.

Referências Bibliográficas

Cain, D.W.; Emershad, R.L.; Tarailo, R.E. *In ovulo* embryo culture and seedling development of seed an seedless grape (*Vitis vinifera* L.). **Vitis**, Siebeldingen, v.22, p.9-14. 1983.

Emershad, R. L.; Ramming, D. W. *In ovulo* embryo culture of *Vitis vinifera* L. cv. "Thompson Seedless". **American Journal of Botany**, New York, v. 71, p.873-877, 1984.

Emershad, R. L.; Ramming, D. W.; Serpe, M.D. *In ovulo* embryo development and plant formation from stenospermic genotypes of *Vitis vinifera* L. **American Journal of Botany**, New York, v.76, p.397-402, 1989.

Fajardo, T.V.M.; Kuhn, G.B.; Eiras, M.; Nickel, O. Detecção de *Closterovirus* em videira e caracterização parcial de um isolado do *Grapevine leafroll-associated vírus 3*. **Fitopatologia Brasileira**, v.27, p.58-64, 2002.

Hegedus, L. **Relatório de Atividades** 1989-1992. Petrolina-PE. CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - 3ª Superintendência) 95 pp., 1992.

Kuhn, G.B. Efeitos causados pelo vírus do enrolamento da folha da videira no cultivar Cabernet Franc. **Fitopatologia Brasileira**, v.14, p.280-283, 1989.

Kuhn, G.B.; Fajardo, T.V.M., Nickel, O. Viroses da videira identificadas na região do Submédio do São Francisco no pólo vitícola Petrolina/Juazeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Fortaleza, v.25, p.442-443, 2000.

Spiegel-Roy, P.; Sahar, N.; Baron, J. Lavi, U. *In vitro* culture and plant formation from grape cultivars with abortive ovules and seeds. **Journal of American Society of Horticultural Science**, Mount Vermont, v.110, p.109-112. 1985.

Agradecimentos

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e a FACEPE (Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) pelo apoio financeiro.