

## NOTA

# ORGANOGENESE FLORAL DO PESSEGUIRO IN VITRO<sup>(1)</sup>

WILSON BARBOSA<sup>(2,3)</sup>, FERNANDO ANTONIO  
CAMPO DALL'ORTO<sup>(2,3)</sup> e MÁRIO OJIMA<sup>(2)</sup>

## RESUMO

Coletaram-se meristemas do pessegueiro 'Tropical' (*Prunus persica* L. Batsch) em 30 de outubro, 30 de novembro e 30 de dezembro de 1986 e 30 de janeiro e 28 de fevereiro de 1987 e cultivados in vitro. Aqueles coletados até 30 de novembro desenvolveram-se vegetativamente, produzindo vitroplantas normais de pessegueiro. O mesmo não ocorreu com os meristemas coletados em dezembro, janeiro e fevereiro, os quais se transformaram em botões florais após quinze dias de cultivo in vitro. Evidenciou-se, assim, que o processo de indução floral para o pessegueiro 'Tropical' ocorreu em dezembro na região de Jundiá, SP (23°08'S.), uma vez que nenhuma vitroplanta se desenvolveu após esse período. Evidenciou-se, ainda, a irreversibilidade dos meristemas após o processo indutivo de diferenciação floral.

**Termos de indexação:** pessegueiro, *Prunus persica* L. Batsch, cultivar Tropical, meristema, cultura in vitro, organogênese floral, vitroplanta.

## ABSTRACT

### IN VITRO FLORAL ORGANOGENESIS OF 'TROPICAL' PEACH

Meristems of 'Tropical' peach (*Prunus persica* L. Batsch) were collected on October 30th, November 30th and December 30th of 1986 and in January 30th and February 28th of 1987. These meristems were thereafter cultured in vitro. Those collected until November 30th, produced vegetative buds and normal peach vitroplants. Different results were obtained with the meristems collected in December, January and February which developed floral buds after 15 days in culture. The results showed that floral induction

---

<sup>(1)</sup> Trabalho realizado com recursos parciais da FAPESP e do CNPq. Recebido para publicação em 16 de março e aceito em 12 de julho de 1990.

<sup>(2)</sup> Seção de Fruticultura de Clima Temperado, Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).

<sup>(3)</sup> Com bolsa de pesquisa do CNPq.

occurs in December in the subtropical areas of São Paulo State, Brazil. The hypothesis of floral bud irreversibility was confirmed; no vegetative bud developed in vitro after the inductive period.

**Index terms:** *Prunus persica* L. Batsch, 'Tropical' peach, meristem, in vitro culture, floral organogenesis, vitroplant.

O processo da diferenciação floral do pessegueiro é escassamente investigado em regiões de clima subtropical a tropical. Pesquisas são realizadas em zonas temperadas, onde o pessegueiro se comporta diferentemente em sua ontogênese reprodutiva (TUFTS & MORROW, 1925; MONET, 1983; WARRINER et al., 1985; BARBOSA et al., 1990c).

Em trabalho recente, definiu-se a época da organogênese floral de pessegueiros adultos cultivados nas condições climáticas da região de Jundiaí (SP), de latitude 23°08'S. Através da análise histológica das gemas, constatou-se que a iniciação floral se processa em janeiro, diferenciando sucessivamente nos dois meses seguintes as sépalas, as pétalas, os estames e o pistilo. Não foi possível, no entanto, através do método utilizado, definir a época da indução floral, quando o pessegueiro responde fielmente ao estímulo do ambiente, passando à fase reprodutiva (BARBOSA et al., 1990b).

Objetivando obter tal conhecimento, cultivaram-se in vitro meristemas de pessegueiro coletados durante o período provável de ocorrência do fenômeno. O trabalho baseou-se na hipótese de que as células meristemáticas respondiam, in vitro, aos estímulos induzidos anteriormente na planta. Assim, a morfogênese do meristema, em meio de cultura, indicaria a época provável da indução floral dos pessegueiros cultivados em regiões definidas.

## Material e Métodos

Utilizou-se o pessegueiro 'Tropical' (BARBOSA et al., 1989b), de maturação bem precoce, cultivado na Estação Experimental de Jundiaí, do Instituto Agronômico. As plantas adultas, conduzidas no espaçamento de 5 x 2m, receberam os tratamentos culturais rotineiros da espécie (OJIMA et al., 1987). O clima da região é classificado como tropical de altitude, com cerca de 80 horas anuais de frio abaixo de 7°C (PEDRO JÚNIOR et al., 1979). A precipitação pluvial (mm) e a insolação (h) mensais no período experimental foram, respectivamente, de: 72,8 e 271 em outubro; 224 e 202,7 em novembro; 346 e 93,4 em dezembro de 1986; 369,8 e 192,5 em janeiro e 211,3 e 169,3 em fevereiro de 1987<sup>(1)</sup>.

(1) Dados obtidos na Seção de Climatologia Agrícola, IAC.

Cerca de 200 gemas de flanco, da porção central dos ramos, foram coletadas aleatoriamente, em toda a superfície da copa, em 30 de outubro, 30 de novembro e 30 de dezembro de 1986 e 30 de janeiro e 28 de fevereiro de 1987. Dissecaram-se as gemas em microscópio estereoscópico e os meristemas, sem esterilização, em número de cem por época de colheita, foram cultivados in vitro com a solução salina de MURASHIGE & SKOOG (1962), acrescida de: tiamina, 1mg/l; ácido nicotínico, 0,5mg/l; inositol, 100mg/l; glicina 250mg/l; glutamina, 500mg/l; asparagina, 250mg/l; sacarose, 30g/l e ágar, 6g/l (BARBOSA et al., 1989a, 1990a). Objetivando proporcionar adequado desenvolvimento dos explantes, adicionaram-se a esse meio 10 $\mu$ M do regulador de crescimento, 6-benzilaminopurina (BAP), à exceção do cultivo de 30 de outubro. O pH foi elevado a 6,0 com KOH a 0,1 N.

O material foi mantido em sala de crescimento, com fotoperíodo de 13 horas de luz artificial e temperatura de 28  $\pm$  2 $^{\circ}$ C. Avaliou-se o experimento após o décimo dia de cultivo in vitro.

## Resultados e Discussão

Os meristemas do 'Tropical' desenvolveram-se rapidamente logo na segunda semana de cultivo in vitro. Constituíram exceção, porém, os meristemas cultivados em 30 de outubro, sob meio ausente de regulador de crescimento. Nessas condições, o desenvolvimento foi deficiente, justificando, assim, a adição de 6-BAP nos cultivos dos meses seguintes. Dessa forma, todos os explantes coletados em 30 de novembro diferenciaram-se morfológicamente em tecido vegetativo (Quadro 1). As vitroplantas resultantes apresentaram, após 30 dias de cultivo, de 1 a 3 pares de folhas normais, características da espécie.

Entretanto, os meristemas coletados em épocas subseqüentes (fins de dezembro, janeiro e fevereiro) deram origem a órgãos reprodutivos. Após quinze dias de cultivo in vitro, todos os explantes desenvolveram as partes florais, vistas ao microscópio estereoscópico: as sépalas, as pétalas, os estames e o pistilo. Transcorridos 30 dias, in vitro, os botões florais estavam completamente desenvolvidos e aptos à antese. Posteriormente, no entanto, eles se oxidaram, na maioria, paralisando seu desenvolvimento in vitro (Quadro 1).

Por esses dados, sugere-se que o processo da indução floral do pessegueiro 'Tropical' ocorra em dezembro, nas condições ambientes da região de Jundiá. Nessa época, caracterizada por dias quentes e longos, os pessegueiros atingem o crescimento exponencial e, dessa forma, são induzidos à diferenciação floral (BARBOSA et al., 1990c).

Considerando-se que nos cultivos de fins de dezembro, janeiro e fevereiro, nenhuma vitroplanta foi detectada, conjectura-se que as células meristemáticas do pessegueiro, uma vez induzidas à organogênese floral, não mais se desdiferenciam. Para comprovar tal hipótese, há necessidade do cultivo meristemático de outras variedades, de regiões e de práticas culturais diferentes e, inclusive, em meios de cultura compostos dos variados reguladores de crescimento.

QUADRO 1. Porcentagem de plantas e de botões florais diferenciados in vitro com base em diferentes épocas de coleta de meristemas do pêsego 'Tropical', Instituto Agronômico de Campinas, 1987

Parâmetro	Épocas de coleta e cultivo in vitro				
	1986			1987	
	30.10	30.11	30.12	30.01	28.02
			%		
Planta	3 <sup>(1)</sup>	100	0	0	0
Botão floral	0	0	100	100	100
Oxidação	—	0	95	91	100

(<sup>1</sup>) Baixo desenvolvimento devido à ausência de 6-BAP no meio de cultura.

Ressalte-se, nesta pesquisa, o rápido desenvolvimento dos botões florais in vitro. Na planta, sob condições naturais, a organogênese floral ocorre lentamente, necessitando mais de sessenta dias à completa formação do botão no interior da gema (BARBOSA et al., 1990b). Tal diferença pode ter ocorrido pela ação da concentração de 6-BAP utilizada e pelas condições de temperatura alta e fotoperíodo longo, prevaletentes na cultura in vitro, ocorrendo as últimas, também, no campo durante o final da primavera e o início do verão.

## Agradecimento

Os autores agradecem ao laboratorista Onivaldo Camargo o auxílio na preparação dos meios de cultura e o manuseio in vitro dos explantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, W.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A. & OJIMA, M. Concentrações de 6-benzilaminopurina no desenvolvimento in vitro de embriões de pêsegos e nectarinas precoces. *Bragantia*, Campinas, 49(2):233-239, 1990a.
- ; ————— & —————. Eliminação de anomalias fisiológicas, in vitro, de plântulas de pessegueiro. *Bragantia*, Campinas, 48(1):13-19, 1989a.
- ; —————; ————— & SAMPAIO, V.R. O pessegueiro no sistema de pomar compacto: III. Épocas de poda drástica na diferenciação floral. *Bragantia*, Campinas, 49(1):147-155, 1990b.

- BARBOSA, W.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; SAMPAIO, V.R. & BANDEL, G. *Ecofisiologia do desenvolvimento vegetativo e reprodutivo do pessegueiro em região subtropical*. Campinas, Instituto Agronômico, 1990c. 37p. (Documentos IAC, 17)
- ; OJIMA, M.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; RIGITANO, O.; MARTINS, F.P.; CASTRO, J.L. & SANTOS, R.R. 'Tropical': novo pêssego de coloração vermelha intensa e bem precoce para São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 10., Fortaleza, 1989. *Resumos*. Fortaleza, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1989b. p.57.
- MONET, R. *Le pêcher. genétique et physiologie*. Paris, INRA et Masson, 1983. 133p.
- MURASHIGE, T. & SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, 15:473-497, 1962.
- OJIMA, M.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W. & RIGITANO, O. Pêssego (*Prunus persica* Batsch). In: CAMPINAS. Instituto Agronômico. *Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo*. 4.ed. Campinas, 1987. p.168-169. (Boletim, 200)
- PEDRO JÚNIOR, M.J.; ORTOLANI, A.A.; RIGITANO, O.; ALFONSI, R.R.; PINTO, H.S. & BRUNINI, O. Estimativa de horas de frio abaixo de 7 e de 13°C para regionalização da fruticultura de clima temperado no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 38:123-130, 1979.
- TUFTS, W.P. & MORROW, E.G. Fruit-bud differentiation in deciduous fruits. *Hilgardia*, Berkeley, 1(1):1-14, 1925.
- WARRINER, C.L.; JOHNSON, J.L. & SMITH, M.W. Comparison of the initiation and development of 'Redhaven' peach flowers in standard and meadow orchard trees. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, New York, 110(3):379-383, 1985.