

Procedimentos para a polinização manual na cultura da pereira

Ivan Dagoberto Faoro, Anísio Pedro Camilo
e Frederico Denardi

Alguns produtores de pêra, principalmente aqueles que cultivam a pereira japonesa, vêm adotando a polinização manual para aumentar a eficiência produtiva dos pomares comerciais. O néctar das flores de pereira tem cerca de 10% de açúcar, o que o torna menos atrativo às abelhas, em relação a outras flores com maior teor de açúcar (até 60%), como algumas plantas daninhas ou frutíferas (1).

Para isto, são necessários alguns cuidados, desde a coleta e armazenagem do pólen até a polinização.

Os procedimentos, que serão descritos neste artigo, devem ser utilizados como complementação à polinização realizada pelos insetos

polinizadores e/ou mesmo com a colocação de buquês (Figura 1) na parte central das plantas.

Salienta-se que as abelhas desempenham importante papel na polinização da pereira, sendo indicada a instalação de duas a três colméias/ha no pomar quando as primeiras flores ou quando 10 a 20% das flores estiverem abertas. As colméias devem ficar direcionadas para o lado norte, para haver incidência do sol mais cedo, induzindo assim as abelhas a iniciarem antes o seu trabalho (1).

Trabalhos de polinização manual desenvolvidos na Estação Experimental de Caçador, em 1997, resultaram em 100% de ganho quanto à percentagem de rácimos com frutos na 'Packham's Triumph' e 16% em 'Housui', quando comparados com a polinização natural.

Coleta de pólen

O pólen pode ser coletado de diversas cultivares, desde que compatíveis com a cultivar a ser polinizada manualmente, e ser misturado antes ou depois da armazenagem. Ou seja, pólen de cultivares que induzem uma alta taxa de fecundação das flores da cultivar polinizada. O uso de pólen incompatível não surtirá efeito algum na fecundação e, portanto, na produção. São exemplos

de cultivares incompatíveis entre si: 'William's' com 'Seckel' (2), 'Nijisseiki' com 'Kikusui', 'Kousui' com 'Shinsui' e 'Yakumo' com 'Susei' (3).

O pólen pode ser obtido coletando-se as flores em dias seguidos, do momento em que as pétalas estão ainda fechadas, no estágio de "balão" (Figura 2), até um dia após abrirem, desde que as anteras ainda estejam com coloração avermelhada (Figura 3). As anteras são os órgãos da flor onde estão alojados os grãos de pólen.

Não devem ser coletadas flores com anteras já enegrecidas, pois é indício de que os grãos de pólen não estão em condições ideais para germinar.

Após a coleta, as flores são levadas a um local protegido, para a retirada das pétalas e/ou das anteras. Este procedimento poderá ser feito de duas maneiras:

- com o uso de uma pinça ou mesmo de uma tampa de caneta esfe-



Figura 1 - "Buquê" em plantas de pereira



Figura 2 - Botão de flor no estágio de "balão"

rográfica, raspando-se as anteras da flor e colocando-as sobre uma superfície limpa e seca (Figura 4);

- ou, após a retirada das pétalas, as flores são raspadas na superfície de uma tela metálica de malha fina, separando-se assim as anteras, que são recolhidas numa superfície seca e limpa (Figura 5).

As anteras devem ser deixadas para secar durante 48 horas a 25°C, com umidade relativa do ar entre 20 e 30%. Quando secas, as anteras adquirem coloração cinza e facilmente desprendem os grãos de pólen, de coloração amarelada. Em seguida, as anteras devem ser colocadas em recipientes para ser levadas à armazenagem.

Armazenagem do pólen

Muitas vezes o florescimento das cultivares que serão polinizadas ocorre em épocas diferentes. Por isso, para não perder a viabilidade, o pólen necessita ficar armazenado em períodos que podem durar de alguns dias, semanas, a um ano.

Durante alguns dias, o pólen pode ficar armazenado em refrigerador doméstico, em temperatura entre 5 e 6°C, em envelopes de papel-manteiga ou em tubos de vidro tampados com algodão, dentro de caixas plásticas vedadas contendo sílica-gel (Figura 6).

Na Estação Experimental de Caçador, o pólen é mantido em câmara de vidro (dessecador) contendo sílica-gel, dentro de freezer comum, em temperatura aproximada de -18°C, sem perda significativa da viabilidade, por um ano.

A sílica-gel é um produto que absorve umidade e por isso ajuda a manter a baixa umidade dos grãos de pólen. Quando fica hidratada, muda a sua cor característica azulada para rosada. Para secar a sílica-gel e novamente reutilizá-la, basta deixá-la a 60°C durante 24 horas, quando volta, então, a ficar azulada (4).

Polinização

As flores da pereira são delicadas e podem ser facilmente danificadas durante o processo de polinização.

Em países ou em regiões muito frias, o período de florescimento demora cerca de duas semanas ou menos. Já em Santa Catarina, na região de Caçador, a floração é mais espaçada e menos intensa, devido à falta de adaptação climática das cultivares introduzidas de países de climas mais frios. Tal fato facilita o processo da polinização. No entanto, na plena florada, a evolução da floração é mais rápida.

Tem-se observado que, quanto maior o número de horas de frio na região de Caçador, mais precoce e concentrada tende a ser a floração. Nessa região, de maio a setembro, o número médio de horas de frio $\leq 7,2^\circ\text{C}$ situa-se em 555 horas, e o número de unidades de frio, pelo Método Carolina do Norte Modificado, situa-se em 1.074 unidades.

No caso da 'P a c k h a m' s Triumph', em 1996, quando ocorreram 996 horas de frio $\leq 7,2^\circ\text{C}$, o início da floração ocorreu em 6 de setembro; já em 1994, com 451 horas de frio, o início da floração ocorreu em 30 de setembro; e em 1992, quando a quantidade de frio foi de apenas 399 horas, o início da floração ocorreu em 5 de outubro.

Baixas temperaturas após a

polinização afetam a germinação do pólen e o crescimento do tubo polínico.



Figura 3 - Flores de pereira recém-abertas, com as anteras avermelhadas

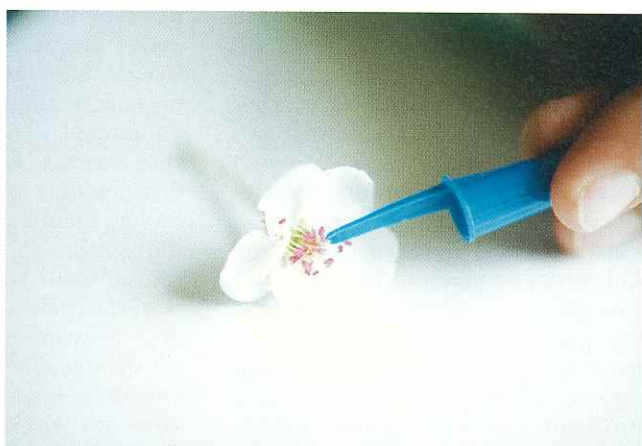


Figura 4 - Retirada de anteras de flor utilizando tampa caneta



Figura 5 - Retirada de anteras das flores, em tela de malha fina de metal



Figura 6 - Armazenagem de pólen em caixa plástica com sílica-gel



Figura 7 - Polinização de flores utilizando equipamento mecânico



Figura 8 - Polinização manual utilizando pompom

deiscência das anteras, antes da abertura das flores, aumentando em consequência a ocorrência de autopolinização nas cultivares autocompatíveis (4).

O pólen, quando armazenado em freezer, deve ser retirado 12 a 24 horas antes da polinização e deixado em geladeira ou à sombra, em temperatura ambiente. Quando armazenado em geladeira, deve ser retirado e deixado em temperatura ambiente, cerca de 2 horas antes do processo da polinização.

Quando o pólen fica armazenado por longo período, é importante verificar a sua viabilidade quanto à germinação, antes da sua utilização. Para realizar o teste de germinação, uma pequena amostra do pólen é colocada em meio de cultura contendo 1% de água e 10% de sacarose (5). A este meio poderá ser acrescentado 20ppm de ácido bórico, com o objetivo de estimular a germinação do pólen.

Para visualização da germinação, os grãos de pólen são deixados sobre o meio de cultura durante 2 a 4 horas, verificando-se em microscópio ótico a germinação e o crescimento do tubo polínico, ao final desse período. A temperatura durante a germinação do pólen deve ser mantida

entre 20 e 30°C, com ideal de 24°C. É considerada boa percentagem de germinação quando 50 a 70% ou mais dos grãos de pólen emitem o tubo polínico (1).

Para polinizar as flores, deve ser retirada somente a quantidade de pólen que será usada no dia.

O pólen deve ser aplicado sobre o estigma das flores recém-abertas (Figura 3) ou até 24 horas após a sua abertura. Para essa prática, podem ser utilizados vários meios, tais como máquinas especiais para polinização (Figura 7) ou mesmo um pompom (Figura 8).

Pode ser polinizada somente uma a duas flores a cada quatro ou cinco cachos florais (1), pois o restante os insetos se encarregam de fazer.

Literatura citada

1. LOMBARD, P.B. Pear pollination and fruit set. In: VAN DER ZWEET, T.; CHILDERS, N.F., ed. *The pear*. Gainesville: Horticultural Publications, 1982. p.91-103.
2. LOMBARD, P.B. Principales cultivares y nuevas variedades de peras em USA. *Revista de Fruticultura*, v.5, n.5, p.241-256, 1990.
3. KAJIURA, I. Nashi (japanese pear). In: KONISHI, K.; IWAHORI, S.; KITAGAWA, H.; YAKUWA, T., ed. *Horticulture in Japan*. Tokyo: Asakura, 1994. p.40-47.
4. LAYNE, R.E.C. Hybridization. In: MOORE, J.N.; JANICK, J., ed. *Methods in fruit breeding*. West Lafayette: Purdue University Press, 1983. p.48-65.
5. SATO, Y. Breeding of self-compatible Japanese pear. In: HAYASHI, T.; OMURA, M.; SCOTT, N.S., ed. *Techniques on gene diagnosis and breeding in fruit tree*. Japan: Fruit Tree Research Station, 1993. p.241-247.

Ivan Dagoberto Faoro, eng. agr., M. Sc., Cart. Prof. 4.699-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (049)663-0211, fax (049)663-3211, 89500-000 Caçador, SC; **Anísio Pedro Camilo**, eng. agr., Ph.D., Cart Prof. 2.532, Crea-SC, Embrapa/Epagri/ Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (049)663-0211, fax (049)663-3211, 89500-000 Caçador, SC; **Frederico Denardi**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.182-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (049)663-0211, fax (049)663-3211, 89500-000, Caçador, SC.

podendo reduzir a taxa de fecundação. Por outro lado, temperaturas superiores a 30°C podem ocasionar a

cimento do tubo polínico, ao final desse período. A temperatura durante a germinação do pólen deve ser mantida