

**Uso da alporquia na propagação da  
ameixeira européia cv. Stanley  
(*Prunus domestica*)**





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1981-5980

Dezembro, 2007

versão

ON LINE

# *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 60*

## Uso da Alporquia na Propagação da Ameixeira Européia cv. Stanley (*Prunus domestica*)

Luis Antônio Suita de Castro  
Antonio Roberto Marchese de Medeiros

Pelotas, RS  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado  
Endereço: BR 392 Km 78  
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8199  
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221  
Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro  
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia  
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Verneti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro  
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisor de texto: Sadi Macedo Sapper  
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica e capa: Oscar Castro, Miguel Angelo (estagiário)  
Fotos da capa: Antonio Roberto Marchese de Medeiros  
Composição e impressão: Embrapa Clima Temperado

1a edição  
1a impressão (2007): 100 exemplares

Todos os direitos reservados  
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Castro, Luis Antonio Suita de.

USO DA ALPORQUIA NA PROPAGAÇÃO DA AMEIXEIRA EUROPÉIA CV.  
STANLEY

(*Prunus domestica*) / Luis Antonio Suita de Castro; Antonio Roberto Marchese de Medeiros. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007.

... p. -- (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 60).

ISSN 1678-2518

Ameixa - Produção de mudas - *Prunus domestica* - Multiplicação vegetativa. I. Medeiros, Antonio Roberto Marchese de. II. Título. III. Série.

---

CDD 634.22

---

# Sumário

Resumo .....	6
Abstract .....	7
Introdução .....	8
Material e Métodos .....	13
Resultados e Discussão .....	14
Conclusões .....	17
Referências Bibliográficas .....	18



# Uso da Alporquia na Propagação da Ameixeira Européia cv. Stanley (*Prunus domestica*)

---

<sup>1</sup>Luis Antônio Suita de Castro

<sup>2</sup>Antonio Roberto Marchese de Medeiros

## Resumo

A ameixeira européia é cultivada há mais de 2.000 anos. A propagação de plantas frutíferas está baseada na multiplicação vegetativa por manter as características da planta matriz. A alporquia, utilizada na propagação assexuada de plantas, permite a clonagem, sem a necessidade da utilização de porta-enxertos. Entretanto, não existem relatos do uso da alporquia na propagação de ameixeiras. Este trabalho objetivou adaptar essa técnica para propagação da ameixeira européia. O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, com a cultivar Stanley e permitiu concluir que a alporquia é uma técnica eficiente para a produção de mudas da ameixeira cv. Stanley.

Termos para indexação: Produção de mudas, *Prunus domestica*, multiplicação vegetativa.

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn. MSc. Pesquisador. Embrapa Clima Temperado, Pelotas /RS. e-mail: [suita@cpact.embrapa.br](mailto:suita@cpact.embrapa.br)

<sup>2</sup> Eng. Agrôn. Dr. Pesquisador. Embrapa Clima Temperado, Pelotas /RS. e-mail: [marchese@cpact.embrapa.br](mailto:marchese@cpact.embrapa.br)

# Use of Air Layering Technique for Propagation of Plum cv. Stanley (*Prunus domestica*)

---

*Luis Antônio Suita de Castro*

*Antonio Roberto Marchese de Medeiros*

## **Abstract**

The propagation of fruit species is based on vegetative multiplication in order to maintain the characteristics of the original plant. The technique of air layering has been used in other species, however there is no report of its use in *Prunus domestica*. This work aimed to develop a methodology for using this technique in this species. The experiment was carried from June, 2005 to September, 2007 at Embrapa – Clima Temperado, Pelotas, RS. The air layering technique was tested using cultivar Stanley. The results indicated that this technique can be used in plum.

Index terms: Multiplication, methodology, *Prunus domestica*

## Introdução

A produção de mudas de plantas frutíferas está baseada na multiplicação vegetativa, por assegurar a uniformidade genética dos indivíduos. A reprodução assexuada ocorre porque as células dessas plantas têm as informações genéticas necessárias para regenerar o organismo completo, fenômeno conhecido como totipotencialidade (Kerbaui, 1999). Na ameixeira, a produção de mudas é realizada principalmente por enxertia de gema ativa, nos meses de novembro a janeiro, sobre porta-enxertos de pessegueiro, sendo necessário um período variável entre 14 e 16 meses desde o plantio dos caroços. Outro método de propagação de prunóideas é o enraizamento de estacas (Trevisan et al., 2000; Nachtigal & Pereira, 2000), no entanto, tem como inconveniente a necessidade de infra-estrutura adequada cujo custo é elevado (casa de vegetação com nebulização intermitente).

Outro fator a considerar é a baixa qualidade das mudas produzidas, sendo um problema sério principalmente por causar insegurança ao produtor em relação aos investimentos necessários para implantação de pomares de ameixeira. Países da América do Norte e da Europa executam programas relacionados à ampliação da fruticultura há várias décadas, obtendo excelentes resultados e servindo como referencial para trabalhos em execução no Brasil. Como ponto básico à estruturação do mercado produtor de mudas de qualidade, encontra-se o desenvolvimento de plantas matrizes com elevados padrões técnicos, no que se refere à identidade genética e ao estado fitossanitário. Doenças causadas por agentes infecciosos, levam a perdas consideráveis de produtividade e qualidade na cultura da ameixeira, podendo variar em cerca de 20 até 100%, dependendo da cultivar e da virulência do isolado ou patógeno envolvido. Para o desenvolvimento de um sistema de produção e distribuição de material básico certificadamente sadio, países onde a

fruticultura tem longa tradição há muito estabeleceram normas para limpeza e distribuição de material propagativo, que pode ser obtido por seleção e checagem, cultura de meristemas, termoterapia e indexação, sendo mantido sadio com a utilização de normas rígidas e específicas que objetivam prevenir contaminações futuras (Chiarappa, 1992). O material básico é confinado, de forma a impedir, principalmente, a recontaminação através de vetores. A perspectiva premente de disponibilização de material propagativo com identidade genética e alto padrão fitossanitário deverá constituir-se no marco inicial de incentivo ao programa de certificação de mudas de ameixeira. Paralelamente, deverá ocorrer incentivo a adoção de normas e padrões de produção que refletirão diretamente sobre a comercialização nacional de frutas, melhorando a qualidade do produto colocado à disposição dos consumidores e reduzindo importações.

A multiplicação assexuada, denominada alporquia ou mergulhia aérea, tem sido utilizada na propagação de plantas, embora não haja relatos para ameixeiras. Têm-se registros em espécies como lichia e caju (Almeida et al., 1995), *Ficus elastica* (Hartmann & Kester, 1990), mangueira e várias espécies de plantas ornamentais (Siqueira, 1998).

De acordo com Browse (1979), a alporquia é uma das técnicas mais antigas de propagação vegetativa, utilizada na China há mais de mil anos. Também é denominada marcottage, nome que lembra a época da jardinagem francesa dos séculos XVII e XVIII.

A ameixeira européia (*Prunus domestica*), em outros países é cultivada há mais de 2000 anos. No Brasil, para essa espécie, praticamente nada tem sido realizado, ficando atrelada aos conhecimentos existentes sobre as culturas do pessegueiro (*Prunus persica*) e da ameixeira japonesa (*Prunus salicina*). Esse procedimento manteve essa espécie restrita aos pátios e quintais nas regiões mais frias do sul do País, embora apresente grande potencial de produção, como ocorre a nível mundial. Dentre os produtos derivados dessa fruta, a ameixa

seca é o mais consumido, com produção mundial de 250.000 toneladas/ano. O Brasil importa cerca de 10.000 toneladas de alguns países com os quais divide suas fronteiras. A existência de tecnologia adequada e matéria-prima nacional poderão acarretar redução nas importações, que atualmente é de 100%, e tornar o produto mais acessível ao consumidor. Alguns fruticultores brasileiros começam a investir nessa espécie, mesmo desprotegidos pelos órgãos de pesquisas, acreditando que o conhecimento irá evoluir à medida que as dificuldades se fizerem presentes.

Nos locais onde é tradicionalmente produzida, os frutos são destinados ao consumo in natura, apenas o excedente é submetido à secagem. No Brasil, a falta de tradição do processamento por secagem e consumo in natura, são os grandes entraves para a exploração dessa fruta, que é considerada como mais saborosa e nutritiva que a ameixa japonesa. A industrialização dos frutos é um fator que está merecendo atenção nos trabalhos desenvolvidos. Testes realizados na Embrapa Clima Temperado mostraram que é possível a produção de ameixas secas, com qualidade equivalente ou superior ao produto importado. Por outro lado, pode-se observar que a região serrana, localizada ao nordeste do estado do Rio Grande do Sul, tem condições para produção de ameixas européias, destacando-se as cultivares D'Agen e Stanley.

A cultivar Stanley tem mostrado adaptação em regiões de clima semelhante ao do município de Vacaria, RS, onde se verificam mais de 700 horas de frio hibernal, caracteriza-se por ser produtora de frutos de tamanho médio, forma elíptica-alongada, epiderme 100% azulada, pruinosa e muito atrativa (Figura 1). Polpa amarelo-esverdeada, firme, massuda, de regular sabor. Amadurece na segunda quinzena de fevereiro. A planta é semivigorosa, semi-aberta, resistente à bacteriose (Figura 2).

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da alporquia na propagação da ameixeira européia, devido a cultivar Stanley apresentar falta de afinidade com os porta-enxertos normalmente utilizados para propagação de pessegueiro e outras ameixeiras, podendo ser observadas rachaduras, exudação de seiva e diferenças no diâmetro do tronco entre o enxerto e o porta-enxerto, no local de enxertia, já nos primeiros anos de desenvolvimento da planta (Figura 3 A e B).

Foto: Antonio Roberto M. de Medeiros



Figura 1 – Aparência dos frutos da cultivar de ameixeira Stanley.

Foto: Luis Antonio S. de Castro



Figura 2 – Aspecto das plantas em produção da cultivar de ameixeira Stanley, localizadas em uma coleção de ameixeira no município de Vacaria/RS (Embrapa Uva e Vinho) .

Fotos: Carlos Augusto Posser Silveira



Figura 3 – Ocorrência de rachaduras na região de enxertia (A) e diferenças no diâmetro do tronco do enxerto e do porta-enxerto (Pessegueiro - *Prunus pérsica* ) (B), em planta de ameixeira, cultivar Stanley (*Prunus domestica*).

## Materiais e Método

O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, durante o período de junho de 2005 a julho de 2007, adaptando-se a metodologia descrita por Castro & Silveira (2003). Durante o mês de julho de 2005, foram realizados os alporques para obtenção de mudas da ameixeira européia cultivar Stanley (*Prunus domestica*). Foram utilizados quatro ramos em dez plantas no quarto ciclo vegetativo, mantidas em condições de telado coberto. O processo de alporquia foi realizado durante o período de repouso vegetativo. Foram selecionados ramos lenhosos do último ciclo de desenvolvimento. A casca ao redor de cada ramo foi completamente removida com o auxílio de um canivete de enxertia, formando um anel com aproximadamente 1,0 - 1,5 centímetros de largura. Sobre cada ferimento, foram colocadas quatro gotas de ácido indolbutírico na concentração de 3000 mg.L<sup>-1</sup>. Posteriormente, os ramos foram introduzidos em tubos de filme de polietileno nas dimensões de 10 x 20 cm (saco plástico transparente com a extremidade inferior aberta). Após a amarração de uma das extremidades do tubo plástico ao ramo, abaixo do ferimento, esse foi preenchido com vermiculita fina previamente umedecida. Finalmente, a extremidade superior do tubo também foi amarrada ao ramo, visando criar um ambiente úmido e escuro ao redor da lesão (Figura 4).

Foram realizadas avaliações periódicas semanais da superfície do substrato, para observar o surgimento de raízes ao redor do filme plástico, conforme constatado por Siqueira (1998). Considerando-se o desenvolvimento das raízes, após 110 dias do início do experimento os alporques foram isolados da planta-mãe e o filme plástico foi retirado. O ramos enraizados foram plantados em vasos plásticos com capacidade de 25 litros, contendo uma mistura de solo, areia e vermiculita (1:1:1), sendo mantidos em condições de estufa plástica a temperatura ambiente.

Foto A: Luis Antonio S. de Castro



Foto B: Luis Antonio S. de Castro

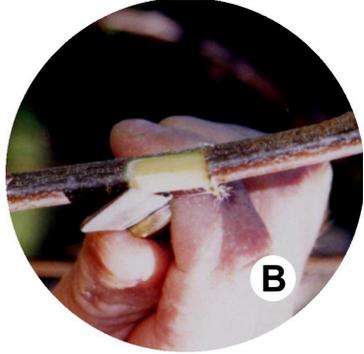


Foto C: Antonio Roberto M. de Medeiros



Foto D: Antonio Roberto M. de Medeiros

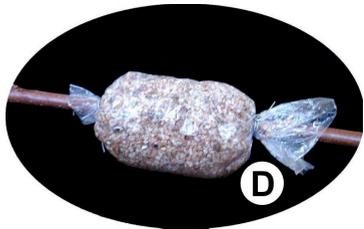


Figura 4 - Etapas do processo de alporquia: (A) seleção da planta. (B) anelamento do ramo, (C) colocação do ácido indolbutírico, (D) formação da câmara de enraizamento.

## Resultados e Discussão

Em todos os ramos ocorreu a formação de raízes. Os resultados permitem afirmar que este método de propagação apresenta vantagens em relação a outros métodos de propagação vegetativa, dentre as quais estão o alto porcentual de enraizamento, a facilidade de propagação, independência de infra-estrutura (casa de vegetação com sistema de nebulização, como no caso do enraizamento de estacas) e em relação à aclimação (as mudas já estão adaptadas às

condições ambientais). Esses fatores, aliados à necessidade de um pequeno número de mudas, conferem à alporquia a possibilidade de contribuir para a superação de alguns problemas de pesquisa, observados na propagação da ameixeira Stanley.

A metodologia adaptada para produzir nos alporques da ameixeira Stanley segue os padrões descritos por Browse (1979), diferindo por utilizar como substrato a vermiculita e como cobertura filme plástico transparente como descrito por Castro e Silveira (2003), o que permitiu observar a presença das raízes sem necessidade de remover o substrato (Figura 5). Esse autor salienta que seja utilizado um ramo não podado, numa planta lenhosa, estimulado para o desenvolvimento de raízes, coberto a cerca de 10-25 cm antes da gema apical, de maneira que a luz não atinja a porção revestida, esta combinação de fatores provocará a formação de raízes, que prosseguirão o desenvolvimento se a referida parte estiver envolvida por terra úmida e aquecida. O ramo, posteriormente, é separado da planta-mãe, formando uma nova planta. De acordo com Siqueira (1998), o desenvolvimento das raízes é auxiliado por hormônios e pelo anelamento do ramo que impede que carboidratos, hormônios e outras substâncias produzidas pelas folhas e gemas, sejam transferidos para outras partes da planta. Por sua vez, o xilema não é afetado, fornecendo água e elementos minerais ao ramo.

A alporquia tradicional utiliza como substrato o musgo esfagno, que é um produto desidratado, proveniente de plantas de gênero *Sphagnum* colhidas em pântanos, por ser leve poroso e apresentar grande capacidade de retenção de água (10 a 20 vezes o peso original). Seu conteúdo em minerais é baixo e o pH varia de 3,5 a 4,0. Segundo Janick (1963), esse método de propagação é normalmente usado em plantas facilmente adaptadas a ele e para as que apresentam dificuldades de multiplicação. Neste experimento a vermiculita foi utilizada como substrato, por apresentar características semelhantes às do musgo esfagno, ou seja, ser leve, porosa e apresentar grande capacidade de retenção de água, tendo a vantagem

de ser estéril e facilmente encontrada no comércio. Além dessas características, apresenta pH neutro, capacidade de tamponamento, alta CTC, e ainda possui nutrientes como o magnésio e o potássio.

Após a separação dos ramos enraizados da planta matriz, as mudas plantadas em vasos plásticos desenvolveram-se normalmente, sob condições de telados (Figura 6). Durante o mês de julho de 2007, foram transplantadas para condições de campo (Figura 7). Estão sendo executados os procedimentos padrões de condução de plantas em condições de pomar, ou seja: poda, condução, espaçamento, adubação e tratamentos fitossanitários, de acordo com as recomendações técnicas existentes para a cultura da ameixeira européia.

Foto: Luis Antonio S. de Castro

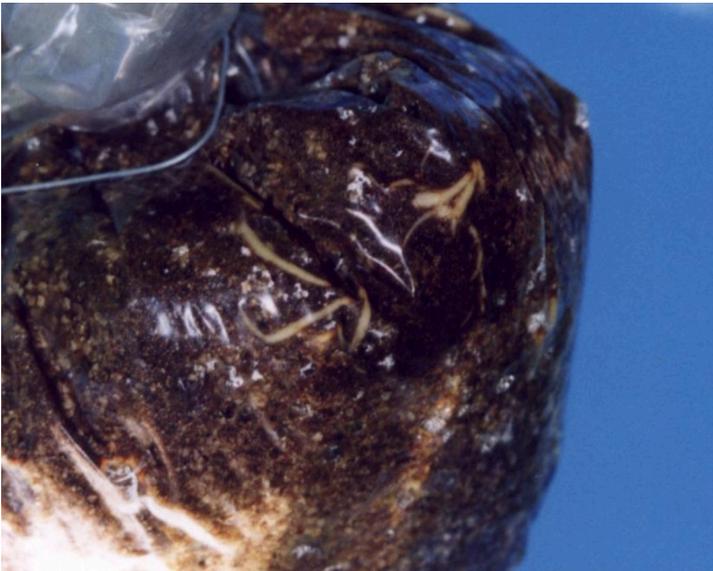


Figura 5 – Formação de raízes nos ramos da cultivar Stanley, no processo de alporquia.

Foto: Luis Antonio S. de Castro



Figura 6 – Planta de ameixeira, cultivar Stanley, obtida pelo processo de alporquia, durante a fase inicial de desenvolvimento sob condições de telado.

## Conclusão

Os resultados obtidos foram satisfatórios, indicando que a alporquia é uma técnica eficiente para a produção de mudas de ameixeira da cultivar Stanley, principalmente para trabalhos de pesquisa que necessitem de um pequeno número de plantas idênticas geneticamente à planta matriz (clones).

## Referências

ALMEIDA, F. A. G.; ALMEIDA, F. C. G.; MENEZES JUNIOR, J.; CARVALHO, P. R. Estudo do sistema radicular de plantas de cajueiro anão (*Anacardium occidentale* L.) obtidas por alporquia. *Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas*, v. 17, n. 1, p. 43-56, 1995.

BROWSE, P. M. A propagação das plantas. 3.ed. Lisboa: Publicações Europa-América, 1979. p. 139-141.

CASTRO, L.A.S. de; SILVEIRA, C. A. P. Propagação vegetativa do pessegueiro por alporquia. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*, v. 25, n. 2, p. 368-370. 2003.

CHIARAPPA, L. The need for an international certification scheme of improved tree fruit propagation material of developing countries. *Acta Horticulturae, The Hague*, n.130, p.273-284. 1992.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E. Propagación de plantas: principios y practicas. Ciudad del Mexico: Continental, 1990. 810 p.

JANICK, J. Horticultural Science. San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1963. 472p.

KERBAUY, G. B. Competência e determinação celular em culturas de células e tecidos. In: TORRES, A. C., CALDAS, L. S. BUSO, J. A. (Ed.): *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. Brasília, DF: Embrapa – SPI, 1999. v. 2, p. 519-531.

LUCCHESI, A. A. Propagação de plantas através da alporquia. Piracicaba: Universidade de São Paulo. ESALQ, 1993. 8 p.

NACHTIGAL, J.C.; PEREIRA, F.M. Propagação do pessegueiro (*Prunus persica* L. Batsch) cv. Okinawa por meio de estacas herbáceas em câmara de nebulização em Jaboticabal - SP. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*, v. 22, n. 2, p. 208-212, 2000.

SIQUEIRA, D. L. de. Produção de mudas frutíferas. Viçosa: CPT, 1998. 74 p.

TREVISAN, R.; SCHWARTZ, E.; KERSTEN, E. Capacidade de enraizamento de estacas de ramos de pessegueiro (*Prunus persica* L. Batsch) de diferentes cultivares. Revista Científica Rural, Bagé, v. 5, n. 1, p. 29-33, 2000.



---

*Clima Temperado*