

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE AMOREIRA-PRETA EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE POTÁSSIO NA PLANTA MATRIZ

LUCIANO PICOLOTTO¹; IVAN DOS SANTOS PEREIRA¹; GERSON KLEINICK VIGNOLO²; MICHEL ALDRIGHI GONÇALVES²; LETICIA VANNI FERREIRA²; LUIS EDUARDO CORRÊA ANTUNES³

¹Embrapa Clima Temperado - picolotto@gmail.com; ivanspereira@gmail.com, respectivamente;

²Universidade Federal de Pelotas - gerson_vignolo@yahoo.com.br; aldrighimichel@gmail.com, letivf@hotmail.com, respectivamente;

³Embrapa Clima Temperado - luis.eduardo@cpact.embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

Dentre as opções de espécies frutíferas com perspectivas de comercialização, a amoreira-preta (*Rubus spp*) se destaca como uma das mais promissoras (JACQUES & ZAMBIAZI, 2011).

Nesta cultura, de acordo com Antunes et al. (2000), uma das questões em estudo é a propagação. A propagação da amoreira-preta se faz, preferencialmente, através de estacas de raízes e brotações laterais e também através de estacas lenhosas.

Outro fator relacionado ao enraizamento é o estado da planta matriz no momento da propagação, a mesma deve estar entre outras coisas com boa sanidade e adequadamente nutrida. De acordo com Cunha et al. (2009) o estado nutricional é importante para o processo de rizogênese adventícia. Os mesmos autores salientam que embora a nutrição mineral e o enraizamento adventício estejam intimamente relacionados, o assunto é complexo visto que a formação de raízes em estacas inclui múltiplas fases e poucos estudos tem distinguido a relação entre a nutrição mineral e as fases da rizogênese. Segundo esses autores, o potássio exerce funções importantes no processo de rizogênese, conferindo assim ao nutriente significativa importância na fase de indução. A manutenção da turgescência celular é desejável em estacas em início do processo de rizogênese, pois a perda de água pode ser prejudicial ao processo. Porém, para algumas espécies, como por exemplo, a amoreira-preta esse processo influenciado pelo potássio ainda é pouco conhecido.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o enraizamento de estacas de amoreira-preta utilizando diferentes doses de potássio na planta matriz.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 01/06/11 na Embrapa Clima Temperado, Pelotas - RS (coordenadas geográficas: 31°40'47"S e 52°26'24"W; 60m de altitude). Utilizaram-se estacas de amoreira-preta, das cultivares Xavante e Tupy, oriundas de plantas que receberam diferentes doses do nutriente potássio (0,0g, 2,5g, 5,0g, 7,5g e 10,0g de potássio por planta). A fonte de potássio utilizada foi o cloreto de potássio, com 58% de K₂O.

No outono de 2011, realizou-se a poda de frutificação nas plantas, onde foram colhidos ramos lenhosos com aproximadamente 90cm de comprimento. Logo após a coleta, os ramos foram levados à câmara de nebulização intermitente, para evitar a desidratação. No preparo das estacas foi

utilizada a parte mediana dos ramos, selecionados com aproximadamente cinco mm de diâmetro e cortados com aproximadamente 10cm de comprimento. Na base das estacas realizou-se uma lesão de um cm de comprimento. Posteriormente as estacas foram colocadas em substrato previamente umedecido. O enraizamento ocorreu em câmara de nebulização intermitente, acionada por 10 segundos a cada 5 minutos. Como substrato utilizou-se a mistura de 70% de vermiculita e 30% de serragem de eucalipto acondicionado em bandejas de isopor de 72 células. Decorridos 120 dias após a data da instalação do experimento foram realizadas as avaliações. As variáveis avaliadas foram: enraizamento (%), calo (%), estacas vivas (%) e estacas verdes (%).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em um fatorial 2x5, ou seja, duas cultivares (Tupy e Xavante) e cinco doses de potássio (0,0g, 2,5g, 5,0g, 7,5g e 10,0g por planta). Cada tratamento teve quatro repetições com doze estacas para cada repetição. Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo que posteriormente, variáveis com diferenças significativas para fatores qualitativos, tiveram suas médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, enquanto que variáveis com diferenças significativas para o fator quantitativo foram submetidas à análise de regressão. As análises foram realizadas utilizando-se o software estatístico WinStat (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização de diferentes doses de potássio nas plantas matrizes influenciou de forma significativa a porcentagem de enraizamento, de estacas verdes e calo, está última somente na cultivar Tupy. Entre as cultivares observaram-se somente diferenças nas variáveis porcentagem de enraizamento e estacas vivas (Figura 1A).

Nas variáveis porcentagem de enraizamento e estacas verdes observa-se um comportamento quadrático em função das doses de potássio. Desta forma, com base na equação quadrática negativa gerada para a resposta da variável porcentagem de enraizamento às doses de potássio, a dose que proporcionou menor enraizamento foi a de 5,34g de potássio por planta, que induziu um enraizamento de 44,81% das estacas. Para a porcentagem de estacas verdes a equação quadrática foi positiva, sendo a dose de 5,72g de potássio por planta a que proporcionou o maior percentual de estacas verdes, 11,89% (Figura 1B).

Para a variável porcentagem de calo, observou-se interação entre os fatores cultivar e dose de potássio. Para esta variável as doses de potássio exerceram efeito quadrático positivo e significativo somente na cultivar Tupy, onde 6,23g de potássio por planta foi a dose que proporcionou uma maior formação de calo, 31,51% (Figura 1B).

Considerando o efeito do fator isolado de cultivar, verificou-se que na cultivar Tupy a porcentagem de enraizamento de 60,42% foi superior aos 50,83% observados na cultivar Xavante. Para a porcentagem de estacas vivas, 'Tupy' também foi superior a 'Xavante', com 98,74% e 85,00%, respectivamente (Figura 1A).

De acordo com Cunha et al. (2009), na propagação vegetativa por estaquia, o estado nutricional determinará a quantidade de carboidratos, auxinas, entre outros compostos metabólicos, fundamentais a iniciação radicial e à velocidade com que esta ocorre. Desta forma, o comportamento negativo verificado no presente trabalho para a variável porcentagem de enraizamento,

pode ser explicado pelo efeito das doses de potássio sobre a concentração de manganês nas folhas das mesmas. O teor de manganês nas folhas das plantas onde foram coletadas as estacas apresentou uma resposta quadrática positiva significativa às doses de potássio (dados não apresentados), comportamento inverso ao verificado na avaliação da porcentagem de enraizamento. Segundo revisão bibliográfica de Cunha et al. (2009), a alta concentração de manganês aumenta a atividade da enzima oxidase, promovendo a oxidação da auxina, principal hormônio indutor do enraizamento. Sendo que Fachinello et al. (2005), afirmam que o equilíbrio entre os diversos fitohormônios tem forte influência no enraizamento de estacas. Por outro lado, Cunha et al. (2009) salientam que a deficiência de manganês pode prejudicar o alongamento celular e consequentemente a formação do sistema radicular.

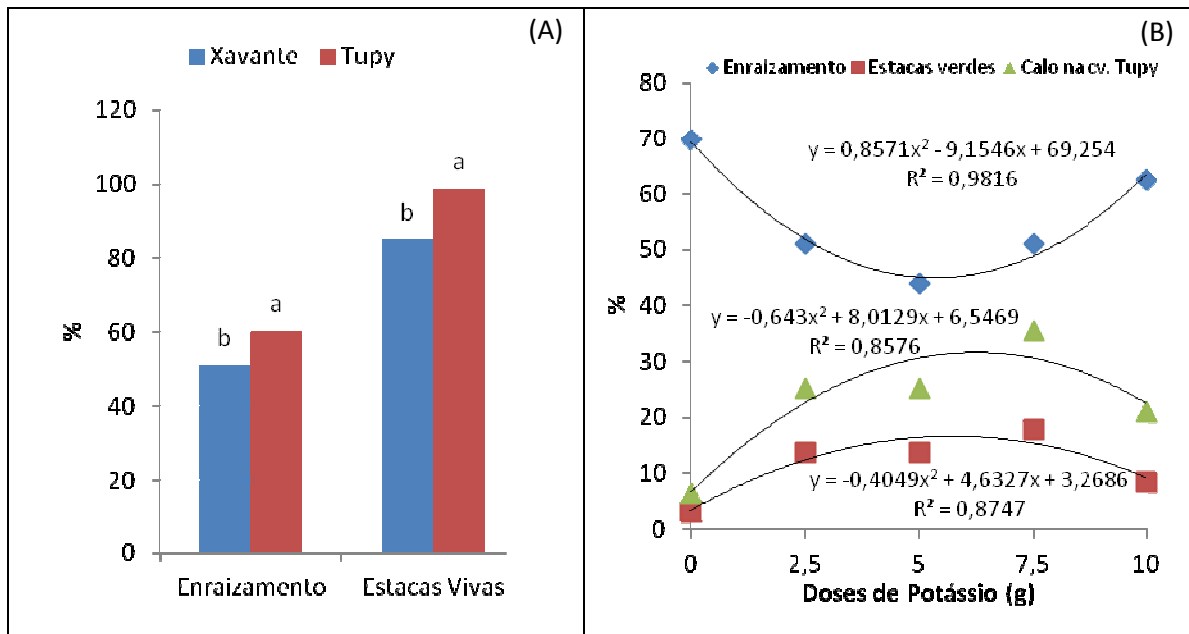


Figura 1. Porcentagem de enraizamento e de estacas vivas nas cultivares de amoreira preta Xavante e Tupy (A) e porcentagem de enraizamento, de estacas verdes e de calo na cv. Tupy, em função de diferentes doses de potássio na planta matriz (B). Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2012.

A importância do efeito direto do potássio também deve ser considerada, pois o mesmo atua entre outras coisas, na manutenção do turgor celular em estacas em início do processo de rizogênese, pois a perda de água pode ser prejudicial ao processo, podendo até mesmo levar a morte das estacas antes da formação das raízes, sendo que o controle da abertura estomática, proporcionada pelo potássio, também influencia a manutenção de um estado hídrico desejável. Papel que pode ter contribuído para a resposta apresentada pelas variáveis estacas verdes e calo, já que o teor de potássio segue a mesma tendência de resposta às doses de potássio que apresentaram essas variáveis, ou seja, uma resposta quadrática positiva (dados não apresentados).

O sucesso no enraizamento e sobrevivência das estacas está condicionado ainda a fatores como, por exemplo, ao potencial genético. Conforme Fachinello et al. (2005), uma estaca apresenta potencial para a formação de raízes variável com a espécie e com a cultivar. A quantidade de calo também parece estar ligada a condição nutricional da estaca, embora tenha um comportamento inverso ao enraizamento. Segundo Hartmann et al. (2002), esses

processos são independentes para a maioria das plantas, mas ocorrem de forma simultânea. A literatura relaciona também o enraizamento de amoreira-preta com o tipo de substrato (MENDONÇA et al., 2010), tipo de estacas, época do ano, aplicação de frio nas estacas (CAMPAGNOLO & PIO, 2012) e posição de coleta das estacas na planta matriz (GONÇALVES et al., 2012).

4 CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o presente trabalho, a propagação de amoreira-preta por estaquia é influenciada pelas diferentes doses de potássio aplicadas na planta matriz.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, L. E. C.; CHALFUN, N. N. J.; REGINA, M. de A. Propagação de cultivares de amoreira-preta (*Rubus spp*) através de estacas lenhosas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 195-199, 2000.

CAMPAGNOLO, M. A.; PIO, R. Enraizamento de estacas caulinares e radiculares de cultivares de amoreira-preta coletadas em diferentes épocas, armazenadas a frio e tratadas com AIB. **Ciência Rural**, v.42, n.2, p. 232-237, 2012.

GONÇALVES, D. M.; OLIVEIRA, C. M.; LOPES-DA-FONSECA, L.; OLIVEIRA, P.B. Blackberry Production by Floricane Stem Cuttings. **Acta horticulturae**, 946, 2012.

CUNHA, A. C. M. da; PAIVA, H. N. de; XAVIER, A.; OTONI, C. Papel da nutrição mineral na formação de raízes adventícias em plantas lenhosas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v.58 p. 35-45, 2009.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. **Propagação de Plantas Frutíferas**. Brasília, DF, Embrapa informação tecnológica, 2005, 221p.

HARTMANN, H. T.; D. E. KESTER, F. T. DAVIES JUNIOR AND R. L. GENEVE. 2002. **Plant propagation: principles and practices**. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall. 880 p..

JACQUES, A. C.; ZAMBIAZI, R. C. Fitoquímicos em amora-preta (*Rubus spp*). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 245-260, 2011.

MENDONÇA, V.; COSTA, F. C.; CURI, P. N.; MOURA, P. H. A.; TADEU, M. H. Substratos no enraizamento de estacas de amoreira (*Morus alba* L.). **Revista Verde**, Mossoró, v.5, n.3, p. 07 - 11, 2010.