

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE AMOREIRA-PRETA CV. XAVANTE POR ESTAQUIA CAULINAR E RADICIAL

LEANDRO PORTO LATOH^{1*}, JOÃO FELIPE PACHECO COELHO²; LUIZ ANTÔNIO BIASI³

¹Acadêmico, Engenharia Agrônômica UFPR. Curitiba-PR, leandrolatoh@outlook.com

¹Acadêmico, Engenharia Agrônômica UFPR. Curitiba-PR, felipe8_puf@hotmail.com

³Eng. Agrônomo, Pós-Dr. em Fruticultura, Prof. Titular, UFPR, Curitiba-PR, biasiufpr@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: A amora-preta se destaca entre as espécies de clima temperado com perspectivas favoráveis para produção, devido a alta demanda por conta de suas propriedades nutraceuticas e baixa oferta no mercado interno, sendo necessário a importação de outros países produtores. Visando otimizar a produção de mudas desta espécie, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o enraizamento adventício de 3 tipos de estacas, que foram estacas semilenhosas contendo uma folha reduzida a metade, estacas semilenhosas sem folhas e estacas de raízes. A estaquia foi realizada em tubetes de polipropileno de 180 cm³ utilizando como substrato vermiculita de granulometria média previamente umedecida. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 3 tipos de estacas e 4 repetições de 16 estacas por repetição. A avaliação foi realizada após 72 dias, analisando a porcentagem de estacas enraizadas, com calo, vivas, mortas, com brotação e com folhas retidas, número de raízes/estacas e comprimento das 3 maiores raízes. Pelos resultados obtidos conclui-se que não existe diferença significativa entre os tipos de estaca para o enraizamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Rubus*, amora-preta, enraizamento

VEGETATIVE PROPAGATION OF 'XAVANTE' BLACK BERRY BY STEM AND ROOT CUTTINGS

ABSTRACT: The blackberry stands out among temperate species with favorable prospects for production, due to high demand because of their medical properties and low supply in the domestic market, and needs to import from other producing countries. To optimize the plant multiplication of this species the purpose of this study was to evaluate the adventitious rooting of 3 types of cuttings, those were semihardwood cutting containing half leaf, semihardwood cutting without leaves and root cutting. Cutting was made in 180 cm³ polypropylene tubes using as coarse vermiculite substrate pre-moistened. The experimental design was a completely randomized design with 3 types of cuttings and 4 replicates of 16 cuttings per plot. The evaluation was carried out after 72 days, analyzing the percentage of rooted cuttings, with callus, living, dead, with shoots and with leaves keeping, number of roots/cuttings and length of 3 higher roots. It was concluded from results that do not exist statistic different among the types of cutting about rooting.

KEYWORDS: *Rubus*, black-berry, rooting

INTRODUÇÃO

A produção brasileira das principais espécies frutíferas de clima temperado como mirtilo, framboesa e amora-preta, são insuficientes para atender a demanda interna, o que gera uma maior taxa de importação dos frutos que poderiam ser produzidos internamente do país (Antunes, 2002).

Devido ao uso intensivo de mão de obra, baixo nível de mecanização e baixo custo de produção, a amora preta, framboesa e mirtilo se destacam com boas perspectivas de ampliação do

cultivo e geração de renda, pela aceitação do mercado consumidor devido a propriedades nutri farmacêuticas, sendo recomendadas a grupos de compõem a agricultura familiar (Antunes, 2002; Pio, 2008).

A cultivar Xavante é a primeira cultivar brasileira de amoreira-preta de porte ereto, hastes vigorosas e sem espinhos, tendo sido lançada pela Embrapa Clima Temperado em conjunto com a Universidade de Arkansas, Estados Unidos. É uma cultivar de baixa necessidade de frio e de boa produção, seu fruto é arredondado, diferenciando da cultivar Tupy que possui formato alongado, a produtividade da 'Xavante' quando comparada com a 'Tupy' é muito semelhante (Antunes, 2004).

Para a propagação vegetativa da amoreira-preta podem ser usadas estacas herbáceas, semilenhosas e lenhosas, estacas de raízes e cultura de tecidos. Entretanto, a propagação por estaquia de raízes apresenta como desvantagem o número limitado de mudas, além do trabalho requerido para a obtenção das estacas. Por outro lado, embora a cultura de tecidos permita a produção de mudas em grande escala, trata-se de um método oneroso, em função da necessidade de laboratório devidamente equipado e de mão-de-obra especializada (Beyl e Trigiano, 2008).

O sucesso da propagação vegetativa por estaquia depende, do potencial genético de enraizamento, das condições fisiológicas da planta matriz, da época do ano, do balanço hormonal, da temperatura, luz, umidade e maturação/juvenildade dos propágulos (Fachinello et al., 2005).

O enraizamento de estacas é influenciado pela auxina, embora esta não seja, a única substância envolvida. Na estaquia, a auxina natural produzida nas folhas e nas gemas, move-se no sentido acropetal para a parte inferior da planta, aumentando a sua concentração na base do corte, junto com os açúcares e outras substâncias nutritivas. A formação de raízes é aparentemente dependente de um nível ótimo de auxina, em relação a estas substâncias (Zuffellato-Ribas e Rodrigues, 2001).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o enraizamento de amoreira-preta cv. Xavante, a partir da técnica de propagação vegetativa, com diferentes tipos de estacas (semilenhosa com folhas reduzidas a metade, semilenhosa sem folhas e estacas radiculares), sem adição de auxinas endógenas, na estação do verão.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, localizada no Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em Curitiba- PR, no período de março a maio de 2016.

O material vegetal foi proveniente de um pomar com 3 anos de idade localizado no Setor de Fruticultura da Estação Experimental do Canguiri da Universidade Federal do Paraná, no município de Pinhais – PR, sob as coordenadas 25°25'57"S e 49°11'35"W com altitude de 893m. O clima da região segundo a classificação Köppen é temperado (Cfb), com precipitação anual entre 1.400 e 1.800 mm e chuvas bem distribuídas (Embrapa, 1999). A coleta ocorreu no dia 01 de março de 2016 (verão).

A estacas semilenhosas foram confeccionadas com aproximadamente 8 ± 2 cm de comprimento e diâmetro médio de 9 mm, com corte em bisel na base e reto na porção apical, na qual se manteve estacas com dois folíolos reduzidos à metade e estacas sem folhas. As estacas de raiz foram confeccionadas com aproximadamente $3 \pm 0,5$ cm de comprimento e com diâmetro médio de 6 mm.

O plantio das estacas semilenhosas foi por enterrio de 1/3 da base da estaca, para estacas de raiz o plantio foi por enterrio na posição horizontal dos propágulos, ambos em tubetes de polipropileno, com capacidade de 180 cm³ contendo vermiculita de granulometria média previamente umedecida como substrato.

A avaliação foi realizada após 72 dias, analisando-se as seguintes variáveis: porcentagem de estacas enraizadas (estacas que emitiram raiz de, no mínimo, 1mm de comprimento), porcentagem de estacas com calos (estacas vivas, sem raízes e com formação de massa celular indiferenciada na base), porcentagem de estacas vivas (estacas vivas e sem formação de raízes e/ou calos), porcentagem de estacas mortas, porcentagem de estacas brotadas, número de raízes formadas/estaca e comprimento médio das raízes.

Inicialmente, para critérios de avaliação, os dados foram calculados por meio das médias entre as repetições. Posteriormente, os dados foram analisados estatisticamente segundo um delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 3 tipos de estacas, 4 repetições de 16 estacas por unidade experimental, perfazendo um total de 64 estacas por tratamento, totalizando 192 estacas no período analisado. A verificação da homogeneidade das variâncias dos tratamentos foi pelo teste de Bartlett e a análise pelo teste F, sendo que as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 72 dias de instalação foi verificado que os diferentes tipos de estaca não diferenciam estatisticamente entre si quanto a rizogênese, com porcentagens de enraizamento para estaca de raiz, estaca caulinar sem folha e estaca caulinar com folha de 18,7%, 17,1% e 23,9%, respectivamente (Tabela 1).

Resultados semelhantes à estaquia caulinar foram encontradas por Andrade et al., (2007), quando estudado o efeito de IBA sob a rizogênese de amora-preta, verificaram que não existe a influência de ácido indolbútrico (IBA) em relação ao percentual de enraizamento (80,25%) e sobrevivência (84,5%), porém quando comparado com o estudo atual, diferentes concentrações de IBA apresentam médias superiores para as variáveis citadas. Ainda neste experimento o número raiz/estaca para diferentes concentrações de IBA não influencia a variável, assim como os resultados apresentados na tabela 2.

Segundo Bastos (2002) o uso de auxina endógena pode potencializar a rizogênese, já que estacas lenhosas apresentam certo grau de lignificação e baixos níveis de auxina endógena.

Estacas com calo e brotadas não apresentaram diferença significativa (Tabela 1), sendo que a rizogênese da amoreira ocorre de maneira direta, sem a formação de calos. Segundo Maia e Botelho (2008) em trabalhos com amora-preta cv. Xavante, o uso de PBZ apresenta aumentos na média de calos e diminuição do enraizamento, não sendo recomendado seu uso para amora-preta cv. Xavante.

A mortalidade apresentada para estaca caulinar sem folha (68,7%) não diferiu da estaca caulinar com folha (47,5%), porém ambas foram superiores a estaquia via raiz (1,5%), evidenciando as maiores médias de mortalidade entre os métodos, podendo ser a mesma causada por diversos fatores, como desidratação, idade fisiológica, estado fitossanitário da planta matriz (Hartmann et al., 2002).

A porcentagem de estacas vivas foi significativamente superior para estacas propagadas via raiz (70,3%), quando comparada com estacas caulinar com e sem folhas (6,7% e 14,1%), demonstrando superioridade na sobrevivência em relação a estacas de caule (Tabela 1). A elevada sobrevivência das estacas de raiz permite supor que se o experimento fosse avaliado mais tardiamente, seria possível obter uma porcentagem de enraizamento maior do que a observada.

O número de raízes/estaca e comprimento do sistema radicular não diferiu entre os tipos de propágulos, apresentando médias de 2 raízes/estaca e 9 cm por raiz (Tabela 2), mostrando que os diferentes tipos de propágulos não elevaram o potencial da formação de raízes.

TABELA 1: Comparação das variáveis: porcentagem de enraizamento, porcentagem de estacas mortas, vivas, com calos, presença de brotação e manutenção da folha inicial de amoreira preta 'Xavante' na estação do verão, após 72 dias de permanência em casa de vegetação, Curitiba-PR, 2016.

Tipo de estaca	Estacas enraizadas (%)	Estacas com calo (%)	Estacas mortas (%)	Estacas vivas (%)	Estacas brotadas (%)	Retenção foliar (%)
Raiz	18,7 a	9,3 a	1,5 b	70,3 a	18,7 a	-
Caule sem folha	17,1 a	0,0 a	68,7 a	14,1 b	32,8 a	-
Caule com folha	23,9 a	20,3 a	47,5 a	6,7 b	20,8 a	4,8

CV (%)	30,72	79,51	24,38	40,27	50,45	-
--------	-------	-------	-------	-------	-------	---

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2: Comparação das variáveis: número de raiz/estaca e comprimento médio de raiz/estaca de Amora preta Cv Xavante na estação do verão, após 72 dias de permanências em casa de vegetação, Curitiba-PR, 2016

Tipo de estaca	Raízes por estaca (nº)	Comprimento das raízes (cm)
Raiz	2,5 a	10,9 a
Caule sem folha	2,0 a	9,3 a
Caule com folha	2,1 a	9,5 a
CV (%)	34,09	35,43

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Para amoreira-preta cv. Xavante, o uso de diferentes tipos de propágulos não altera o processo de rizogênese.

A porcentagem de estacas vivas é superior para a estaquia de raiz quando comparada com a caulinar, indicando um potencial maior para o enraizamento

REFERÊNCIAS

- Andrade, R. A., Martins, A. B. G., Silva, M. T. H., Turolla, I. G. Propagação da amora-preta por estaquia utilizando ácido indolbutírico. Mossoró, v. 20, n. 2, p.79-83, 2007.
- Antunes, L.E.C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v.32, n.1, p.151-158, 2002.
- Antunes, L.E.C. Aspectos técnicos da cultura da amora-preta. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004.
- Beyl, C.A.; Trigiano, R.N. Plant propagation: concepts and laboratory exercises. Boca Raton: CRC, 2008. 462p.
- Bastos, D.C. Efeitos da época de coleta, estágio do ramo e do tratamento com IBA no enraizamento de estacas de caramboreira (*Averhoa carambola* L.), 2002. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- Fachinello, J.C. et al. Propagação de plantas frutíferas. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2005. 221p
- Maia, A. J., Botelho, R. V., Reguladores vegetais no enraizamento de estacas lenhosas da amoreira-preta cv. Xavante. Londrina v. 29, n. 2, p. 323-330, 2008.
- Pio, R. O potencial de novas fruteiras. In: ENCONTRO DE FRUTICULTURA DOS CAMPOS GERAIS, 2008, Ponta Grossa, PR. Anais... Ponta Grossa: UEPG, 2008. p.11-21.
- Zuffellato-Ribas, K. C.; Rodrigues, J. D. Estaquia: Uma abordagem dos principais aspectos fisiológicos. Curitiba: [Katia Christina Zuffellato-Ribas], 2001. 39p.