

## PROMOTORES ALTERNATIVOS PARA O ENRAIZAMENTO DE MINI-ESTACAS DE OLIVEIRA

GABRIELLE LEIVAS<sup>1</sup>; CAMILA SCHWARTZ DIAS<sup>2</sup>; TÂMARA FOSTER ACOSTA<sup>2</sup>; ANA LÚCIA SOARES CHAVES<sup>2</sup>; PAULO MELLO-FARIAS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – gabrielleleivas@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – camilaschdias@hotmail.com; tamaraacosta1986@gmail.com; analucia.soareschaves@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – mellofaras@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

A oliveira (*Olea europaea* L.) é uma espécie característica da região mediterrânea, conhecida mundialmente pela produção de azeitonas e de azeite de oliva (EL; KARAKAYA, 2009).

Graças à sua estrutura xerofítica, desenvolve-se bem, mesmo em ambientes com verões longos, quentes e secos, e com baixos índices pluviométricos. É cultivada no sul da Europa, nos países mediterrâneos, como Portugal, Espanha, França, Itália e Grécia. A cultura expandiu-se para outros países, cujas características de clima são semelhantes às de países do sul da Europa, como Norte da África, América do Norte e América do Sul, além de alguns países da Ásia (ALBIN; VILAMIL, 2003).

No Brasil, é crescente o interesse pela cultura da oliveira, especialmente entre os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. Nesses estados, existem olivais em fase de produção, beneficiamento de azeitonas e embalagem de azeite. Estima-se que somente entre os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo 1.200 ha de terra tiveram a cultura implantada, sendo que ainda existem diversos projetos de plantio no Rio Grande do Sul, de investidores brasileiros e estrangeiros (COUTINHO; JORGE, 2014).

Quanto à produção de mudas de oliveira, a estaquia é o método de propagação mais utilizado. Essa técnica vem sendo aprimorada, principalmente o enraizamento de estacas semilenhosas sob nebulização intermitente (CABALLERO; DEL RIO, 2006). Outro método de propagação vegetativa é a mini-estaquia, esta técnica vem sendo utilizada com sucesso na maximização do processo de propagação clonal em *Eucalyptus*, a qual surgiu a partir do aprimoramento da estaquia, visando contornar as dificuldades de enraizamento de alguns clones (XAVIER; WENDLING, 1998; WENDLING et al., 2000).

Aplicações exógenas de auxina, em função da sua concentração, promovem uma maior porcentagem, velocidade, qualidade e uniformidade de enraizamento até um determinado ponto, após o qual ocorre efeito inibitório (TITON et al., 2003; GOULART; XAVIER; CARDOSO, 2008). Dentre elas, o ácido indolbutírico é a auxina sintética mais utilizada.

Algumas fontes alternativas de auxinas estão sendo estudadas para promover o enraizamento adventício de estacas, como a utilização de extratos de *Cyperus rotundus* L., demonstrando bons resultados para o enraizamento de espécies como amoreira-preta (*Rubus* spp.) (SILVA, et al., 2016), cafeeiro (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner) (DIAS, et al., 2012) e em tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) (SOUZA, et al., 2012). Outro extrato à base de feijão também tem se mostrado eficiente ao promover a rizogênese em estacas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de extratos aquosos de *Cyperus rotundus* L. e feijão, no enraizamento adventício de mini-estacas de Oliveira (*Olea europaea* L.) da cultivar Frantoio.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido no prédio Prof. José Carlos Fachinello, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM /UFPEL). As mini-estacas são provenientes de plantas matrizes cultivadas em vasos nas estufas do Departamento de Fitotecnia da FAEM.

Foram utilizadas embalagens plásticas com tampa, preenchidas até metade de sua capacidade com perlita, que foi umedecida para posteriormente receber o material vegetal. Como promotores utilizou-se 150g de feijões pretos imersos em 100 mL de água destilada (tratamento A); 8g de tubérculos de *Cyperus sp.* higienizados e imersos em 160 mL de água destilada (tratamento B); solução alcoólica de Ácido Indolbutírico (AIB) a 1000 ppm (tratamento C) e testemunha. Todos os preparos permaneceram em repouso por 24 horas.

Para a montagem do experimento foram levados ao laboratório de Qualidade de Frutas ramos coletados da cultivar de oliveira “Frantoio”, onde foram higienizados e suas porções apicais retiradas para preparar as mini-estacas, de maneira que cada uma permaneceu com um par de folhas cortadas. As mesmas foram acondicionadas nos recipientes em número de 10 indivíduos por bandeja, sendo que cada tratamento foi composto por 4 repetições.

Cada mini-estaca foi imersa em solução promotora de enraizamento correspondente a cada tratamento, por 1 minuto, com exceção ao AIB que ficou por 5 segundos em imersão, antes de ser acondicionada no substrato.

De maneira profilática, foi feita aplicação do fungicida Orthocide®, a cada 7 dias. As bandejas permaneceram no laboratório de Qualidade de Frutas, fechadas com temperatura controlada (24 °C) até o final do experimento, quando foram feitas as avaliações, ao completar 60 dias.

O delineamento experimental foi unifatorial inteiramente casualizado, sendo os tratamentos os 3 promotores A, B e C citados acima. Foram avaliadas as seguintes variáveis resposta: formação de calos, número de raízes, brotações e sobrevivência. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade, sendo testados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e de homocedasticidade dos erros por Bartlett e Hartley. Os dados que não apresentaram distribuição normal (sobrevivência e brotação de ambas cultivares) foram transformados com a utilização da fórmula:  $\arcseno\ x/100^{0.5}$ . Quando pertinente aplicou-se o Teste de Tukey ( $p<0.05$ ) para comparação entre as médias dos tratamentos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhum dos tratamentos apresentou enraizamento das mini-estacas no período avaliado. Para a cultivar estudada (Tabela 1), as variáveis brotação, formação de calos e sobrevivência apresentaram resultados com maiores valores nos tratamentos com extrato de *Cyperus sp.* e a testemunha, não diferindo significativamente do tratamento com auxina sintética.

Tabela 1: Sobrevivência, brotação e formação de calos em mini-estacas de oliveira da cultivar Frantoio, sob o efeito de diferentes enraizadores.

Tratamento	Sobrevivência	Brotação	Formação de calos
Água (controle)	0,37 AB	0,20 A	0,30 A
AIB (Trat.C)	0,37 AB	0,05 AB	0,37 A
<i>Cyperus</i> sp. (Trat. B)	0,52 A	0,20 A	0,40 A
Feijão (Trat. A)	0,22 B	0,10 AB	0,00 B

\*Médias acompanhadas por mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Com relação à variável resposta Formação de calos, o tratamento A (Feijão) diferiu significativamente dos demais, mostrando-se menos eficiente ( $p < 0,05$ ); entretanto, os demais tratamentos não mostraram um efeito significativo em relação à Testemunha (Água), embora os valores obtidos sejam maiores em magnitude que os do controle.

Esses resultados estão de acordo com o obtido por SCARIOT et al., 2017, ao estudarem o efeito do extrato aquoso de *Cyperus rotundus* no enraizamento de estacas de *Prunus persica* cv. 'Chimarrita'. Segundo os autores, a porcentagem de estacas que apresentaram estruturas chamadas calos (estacas vivas, com formação de massa celular na base e sem formação de raízes) não diferiu das demais, porém foi maior no extrato contendo *Cyperus* sp., em valores absolutos, sugerindo que essas estacas ainda poderiam formar sistema radicular se permanecessem no substrato por um maior período de tempo (SCARIOT et al., 2017). Raízes adventícias formadas em estacas podem ter origem no calo que se instala na base do corte. A cicatrização e a formação do calo ocorrem em superfícies seccionadas de raízes. Subsequentemente, parte das raízes adventícias forma-se nos tecidos não lesionados situados abaixo da superfície ferida, e outra parte, das derivadas do calo (BASTOS, et al., 2005).

Este resultado mostra que o extrato de *Cyperus* pode ser uma alternativa de baixo custo e ecologicamente sustentável para auxiliar na propagação de oliveiras cv. Frantoio por mini estaquia, uma vez que é um material fácil de encontrar, abundante na natureza e considerada uma planta invasora em lavouras anuais na região sul do Brasil. Em trabalho que testou os efeitos do extrato aquoso de *Cyperus rotundus* L. em diferentes concentrações na rizogênese de estacas de amoreira preta, SILVA et. al. (2016) concluíram que os tubérculos desta espécie possuem potencial para favorecer o enraizamento de estacas.

#### 4. CONCLUSÕES

O extrato de *Cyperus* sp. mostrou-se uma melhor alternativa em relação às demais para promover a rizogênese de mini-estacas de oliveira da cultivar Frantoio.

Estudos complementares são necessários a fim de ajustar uma dose que potencialize os efeitos do extrato de *Cyperus* na propagação de oliveira.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBIN A.; VILLAMIL J. **Aceite de oliva: tradicional sabor mediterrâneo, rejuvenecido en tierras Uruguayas**. Editora de Vecho, Montevideo p. 25-28, 2003.
- BASTOS, D. C. **Propagação de caramboleira por estacas caulinares e caracterização anatômica e histológica da formação de raízes adventícias**. 2005. 65f. Tese (Doutorado em agronomia) – Escola superior de agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ/ USP.
- CABALLERO, J. M.; DEL RÍO, C. **Propagação da Oliveira por enraizamento de estacas semilenhosas sob nebulização**, Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 231, p. 33- 38, 2006.
- COUTINHO, E.F. e JORGE, R.O. Olivicultura: Mundo e Brasil. In: FILIPPINI ALBA, J.M.; FLORES, C.A. e WREGE, M.S. **Zoneamento edafoclimático da olivicultura para o Rio Grande do Sul**. Embrapa, Brasília, p. 9-10, 2014.
- DIAS, J. R. M.; SILVA, E. D.; GONÇALVES, G. S.; SILVA, J. S.; SOUZA, E. F. M.; STACHIW, R. **Enraizamento de estacas de cafeeiro imersas em extrato aquoso de tiririca**. Coffee Science, Lavras, v. 7, n. 3, p. 259-266, 2012.
- EL, S.N.; KARAKAYA, S. **Olive tree (*Olea europaea*) leaves: potential beneficial effects on human health**. Nutrition Reviews, v.67, n.11, p.632-638, 2009.
- GOULART, P. B.; XAVIER, A.; CARDOSO, N. Z. **Efeito dos reguladores de crescimento AIB e ANA no enraizamento de miniestacas de clones de *Eucalyptus grandis* X *Eucalyptus urophylla***. Revista Árvore, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1051-1058, 2008.
- SCARIOT, E.; BONOME, L.T.S.; BITTENCOURT, H. V. H.; LIMA, C. S. M. **Extrato aquoso de *Cyperus rotundus* no enraizamento de estacas lenhosas de *Prunus pérsica* cv. 'Chimarrita'**. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.16, n.2, p.195-200, 2017.
- SILVA, A, B.; MELLO, M. R. F.; SENA, A. R.; FILHO, R. M. L.; LEITE, T. C. C. **Efeito do extrato de *Cyperus rotundus* L. no enraizamento de estacas de amoreira-preta**. Revista CIENTEC. Vol. 8, nº1, p. 1-9, 2016.
- SOUZA, M. F.; PEREIRA, E. O.; MARTINS, Q. M.; COELHO, R. I.; JUNIOR, O. S. P. **Efeito do extrato de *Cyperus rotundus* L. na rizogênese**. Rev. de Ciências Agrárias, Lisboa, vol.35 no.1, 2012.
- TITON, M.; XAVIER, A.; OTONI, W. C.; REIS, G. G. **Efeito do AIB no enraizamento de miniestacas e microestacas de clones de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden**. Revista Árvore, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 1-7, 2003.
- XAVIER, A.; WENDLING, I. **Miniestaquia na clonagem de *Eucalyptus***. Viçosa, MG: SIF, 1998. 10 p. (Informativo Técnico SIF, 11).
- WENDLING, I. et al. **Propagação clonal de híbridos de *Eucalyptus* spp. por miniestaquia**. Revista Árvore, v. 24, n. 1, p.181-186, 2000.