



SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA MINIESTAQUIA DE OLIVEIRA ‘KORONEIKI’

PATRÍCIA MACIEJEWSKI¹; ADRIANE MARINHO DE ASSIS²; MÁRCIA WULFF SCHUCH², ALINE RAMM³; MARILAINÉ GARCIA DE MATTOS³; BRUNA ANDRESSA DOS SANTOS OLIVEIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas – agropatriciam@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – agroadri17@gmail.com; marciaws@ufpel.tche.br;

³Universidade Federal de Pelotas – alineramm@yahoo.com.br;
marimattos1@outlook.com; brunah.andressa@gmail.com;

1. INTRODUÇÃO

A oliveira (*Olea europaea* L.) é uma frutífera arbórea, pertencente à família Oleaceae e nativa de regiões temperadas (FILODA et al., 2021).

Nas últimas duas décadas seu cultivo vem sendo incentivado em muitos países do hemisfério Sul, especialmente América do Sul e Austrália, devido ao aumento da demanda e do consumo de seus produtos, a azeitona de mesa e o azeite (BODOIRA et al., 2016; TORRES et al., 2017).

No Brasil, a área cultivada com oliveiras ainda é pequena, ocupando cerca de 7.000 hectares, dos quais 4.500 hectares são cultivados no Rio Grande do Sul (KIST et al., 2019), onde a cultivar Koroneiki tem sido uma das mais utilizadas.

A obtenção de mudas de qualidade é essencial para a expansão da olivicultura no Brasil. As mudas de oliveira são oriundas da estaqueia e o grande entrave para a produção de mudas em larga escala é a baixa taxa de enraizamento (OLIVEIRA et al., 2012). Nesse sentido, a miniestaqueia, que surgiu como uma variação da estaqueia convencional em espécies do gênero *Eucalyptus* (CASARIN et al., 2017) é uma alternativa promissora e pode promover melhorias nos índices de enraizamento.

Dentre os fatores que podem influenciar o enraizamento da miniestaca estão: tipo e concentração de reguladores vegetais, cultivar, entre outros, e as informações disponíveis são escassas. Quanto ao uso de reguladores vegetais, o ácido indolbutírico (AIB) é a auxina mais utilizada para induzir o enraizamento adventício (INOCENTE et al., 2018). Por outro lado, pouco se sabe sobre a utilização de indutores naturais de crescimento na propagação de miniestacas de oliveira ‘Koroneike’ e uma possibilidade é a utilização de substâncias húmicas visto que estas possuem efeito bioestimulante muito semelhante às auxinas.

Perante o exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da utilização de substâncias húmicas na miniestaqueia de oliveira cultivar Koroneiki.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido de novembro de 2019 a janeiro de 2020, em casa de vegetação com temperatura controlada ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), pertencente ao Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada no município Capão do Leão-RS, Brasil.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema unifatorial, com quatro repetições e 15 miniestacas por unidade experimental. O



fator de tratamento foi a presença e ausência de imersão da base das miniestacas em substâncias húmicas (SoloHumics®).

O material propagativo utilizado foi oriundo de plantas matrizes de oliveira cultivar Koroneiki com dois anos de idade, produzidas por miniestaquia e mantidas em vasos contendo substrato Beifort S10 B®, em casa de vegetação da UFPel.

O produto comercial SoloHumics® foi doado pela indústria SoloHumics® fertilizantes, e é composto por substâncias húmicas obtidas da extração de turfeira, contendo: ácido húmico (25%), ácido fúlvico (5%) e matéria orgânica (60%).

Os ramos coletados das plantas matrizes no período da manhã foram dispostos provisoriamente em um recipiente com água, para evitar a desidratação e a oxidação. Em seguida, foram confeccionadas e padronizadas miniestacas de 3 e 4 cm, com a base em bisel, contendo duas folhas cortadas ao meio. Com o auxílio de um bisturi, realizou-se uma lesão superficial na base das miniestacas e, a seguir, a base das mesmas foi imersa ou não em SoloHumics® (conforme o tratamento), na concentração de 10 mL (contendo 2.500 mg L⁻¹ de substâncias húmicas) durante 90 minutos, seguindo metodologia descrita por Ritter (2019). Posteriormente, todas as miniestacas foram tratadas com a concentração de 3.000 mg L⁻¹ AIB, tendo sua base imersa na solução durante 10 segundos.

As miniestacas foram acondicionadas em embalagens plásticas transparentes e articuladas Sanpack® (235x169x100mm) perfuradas na base, contendo vermiculita média expandida, previamente umedecidas com 500 mL de água destilada. Em seguida, realizou-se tratamento fitossanitário preventivo das miniestacas com o fungicida Captana (3 g L⁻¹) e após, as mesmas foram mantidas em casa de vegetação. Durante o experimento, a cada 15 dias procedeu-se a rega com o uso de borrifador, utilizando-se cerca de 80 mL de água destilada por embalagem.

Após 60 dias avaliou-se o percentual de sobrevivência das miniestacas e de retenção foliar; o número de folhas; o percentual, número e comprimento de brotações; o percentual de enraizamento; o percentual de miniestacas com calos e sem raiz, com calos e raiz, além do número, comprimento e massa de matéria seca de raízes. Para as avaliações das variáveis comprimento de brotações e comprimento de raízes foi utilizada régua graduada e os resultados foram expressos em centímetros (cm).

Os dados obtidos foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk; à homocedasticidade pelo teste de Hartley; a independência dos resíduos por análise gráfica, e, evidenciaram não ser necessária a transformação dos dados. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F ($p \leq 0,05$). Constatando-se significância estatística, o efeito da presença e ausência de imersão da base das miniestacas em SoloHumics® foram comparados pelo teste t ($p \leq 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a percentagem de sobrevivência, retenção foliar e número de folhas não verificou-se diferença entre a presença e ausência de imersão da base das miniestacas em SoloHumics® (Tabela 1). A percentagem de sobrevivência e de retenção foliar foi alta e pode ter auxiliado o enraizamento das miniestacas. Tal fato pode ser explicado devido aos hormônios e carboidratos fornecidos pelas folhas, visto que estes últimos são importantes para a sobrevivência, para garantir melhores condições fisiológicas no processo de enraizamento (FRÖLECH et al., 2020).



Como todas as miniestacas não apresentavam brotações, as variáveis percentual, número e comprimento de brotações não apresentaram significância estatística para o fator de tratamento. Para a variável massa de matéria seca de raízes não verificou-se significância estatística para a presença ou ausência de imersão da base das miniestacas em SoloHumics®.

Tabela 1 - Percentual de sobrevivência; retenção foliar; número de folhas; percentual de enraizamento, de calos sem raiz e com raiz; número e comprimento (cm) de raízes de oliveira cv. Koroneiki em função da presença ou ausência de imersão da base das miniestacas em SoloHumics®. UFPel, Pelotas/RS, 2021.

Variável	Imersão em SoloHumics®	
	Sem Imersão	Com Imersão
Sobrevivência (%)	87,50 a ^{1/}	93,33 a
Retenção foliar (%)	97,22 a	96,67 a
Número de folhas	1,85 a	1,75 a
Enraizamento (%)	35,65 b	54,72 a
Calos sem raiz (%)	0 b	25,28 a
Calos com raiz (%)	3,70 a	14,53 a
Número de raízes	0,49 a	0,87 a
Comprimento de raízes (cm)	1,01 a	1,82 a

^{1/} Médias acompanhadas por mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste t ($p \leq 0,05$) comparando a presença e ausência de imersão da base das miniestacas em SoloHumics®.

Para a percentagem de enraizamento e de calos sem raiz as maiores médias foram obtidas com o uso do SoloHumics®. Penso et al. (2016) em experimento realizado com estacas de oliveira ‘koroneiki’ coletadas em diferentes épocas (junho, setembro, dezembro e março), com diferentes números de folhas (0, 1 e 2 pares) e diferentes concentrações de AIB (0, 1.000, 2.000 e 3.000 mg L⁻¹) observaram percentagem máxima de enraizamento próxima a 40%, independente dos tratamentos. Portanto, é possível inferir que a utilização de SoloHumics® tenha promovido melhora nos índices de enraizamento, bem como no surgimento de calos.

Hartmann et al. (2011) ratifica que para algumas espécies o desenvolvimento de calos pode ser um precursor da formação de raízes.

Quanto a percentagem de calos com raiz, número e comprimento de raízes não constatou-se diferença entre a presença e ausência de imersão. Frölech et al. (2020) trabalhando com miniestacas de oliveira ‘Maria da Fé’ com diferentes concentrações de AIB (0, 1.000 e 2.000 mg L⁻¹) constataram maior número de raízes em todos os tratamentos (2,56; 19,63 e 9,00 respectivamente para as concentrações de AIB) quando comparado ao número de raízes obtido no presente estudo, no entanto essa diferença pode ser justificada pelo maior tempo de condução do experimento (110 dias).

4. CONCLUSÃO



A oliveira ‘Koroneiki’ pode ser propagada por miniestaquia com o uso de SoloHumics®.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BODOIRA, R.; TORRES, M.; PIERANTOZZI, P.; AGUATE, F.; TATICCHI, A.; SERVILI, M.; MAESTRI, D. Dynamics of fatty acids, tocopherols and phenolic compounds biogenesis during olive (*Olea europaea* L.) fruit ontogeny. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, Champaign, v. 93, p. 1289-1299, 2016.
- CASARIN, J. V.; MOREIRA, R. M.; RAASCH, C. G., TIMM, C. R. F., SCHUCH, M. W. Productivity and rooting of olive mini-cuttings grown in a clonal mini-garden according to season. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 8, n. 4, p. 537-543, 2017.
- FILODA, P. F.; CHAVES, F. C.; HOFFMANN, J. F.; ROMBALDI, C. V. Olive oil: a review on the identity and quality of olive oils produced in Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 43, n. 3, p. 1-22, 2021.
- HARTMANN H. T.; KESTER D. J. E.; DAVIES R. F. T., GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. 8th ed. New Jersey, Prentice Hall., 2011. 915 p.
- FRÖLECH, D. B.; BARROS, M. I. L. F. de; ASSIS, A. M. de; SCHUCH, M.W. Etiolation and indolbutyric acid in the *Olea europaea* cv. Maria da Fé minicuttings. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 15, n. 2, p. 1-4, 2020.
- INOCENTE, V. H. H.; NIENOW, A. A.; TRE, L. Time of treatment with IBA in Olive cultivars rooting. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 40, n. 1, p. 1-6, 2018.
- KIST, B.B.; DE CARVALHO, C.; BELING, R.R. **Anuário brasileiro das oliveiras**. 2.ed. Santa Cruz: Editora Gazeta, 2019. 56 p.
- OLIVEIRA, M. C. de; RAMOS, J. D.; PIO, R.; SANTOS, V. A. dos, SILVA, F. O. dos R. Enraizamento de estacas em cultivares de oliveiras promissores para a Serra da Mantiqueira. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 59, n. 1, p. 147-150, 2012.
- PENSO, G. A.; SACHET, M. R.; MARO, L. A. C.; PATTO, L. S.; CITADIN, I. Propagação de oliveira ‘Koroneiki’ pelo método de estaquia em diferentes épocas, concentrações de AIB e presença de folhas. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 63, n. 3, p. 355-360, 2016.
- RITTER, G. **Microrganismos e substâncias húmicas no enraizamento de estacas de cultivares de oliveira**. 2019. 37 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Marechal Cândido Rondon, 2019.
- TORRES, M.; PIERANTOZZI, P.; SEARLES, P.; ROUSSEAU, M. C.; GARCÍA-INZA, G.; MISERERE, A.; BODOIRA, R.; CONTRERAS, C.; MAESTRI, D. Olive cultivation in the Southern Hemisphere: flowering, water, requirements and oil quality responses to new crop environments. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v. 8, p. 1830, 2017.