



## **PROPAGAÇÃO DE ESTACAS DE PESSEGUIERO 'BRS RUBIMEL' COM DIFERENTES PRODUTOS E CONCENTRAÇÕES.**

**30ª SEAGRO**

## **PROPAGATION OF PEACH CUTTINGS 'BRS RUBIMEL' WITH DIFFERENT PRODUCTS AND CONCENTRATIONS.**

**30<sup>th</sup> SEAGRO**

*Celso José Moschen Junior<sup>1</sup>, Gabriel Antonio Dalapícula Serafini<sup>1</sup>, Edilson Marques Junior<sup>1</sup>, Jussara Cristina Firmino da Costa<sup>1</sup>, Denilson Ramalho Fernandes<sup>1</sup>, Gener Augusto Penso<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Magalhães dos Santos<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Fitotecnia, celsomoschenjr@gmail.com, gapserafini@gmail.com, edilsonmarquesjr@hotmail.com, sarabiologic@hotmail.com, denison\_ramalho@yahoo.com.br, generpenso@gmail.com, carlos.magalhaes.ufv@gmail.com.

Apresentado na

30ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2019

16 à 20 de Setembro de 2019, Alegre - ES, Brasil

**RESUMO-** O presente trabalho objetivou a propagação de pessegueiros através de estaquia utilizando-se diferentes produtos e concentrações. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Viçosa, entre Maio e Julho de 2018, utilizando estacas semilenhosas da variedade 'BRS Rubimel'. Foram testados os produtos AIB e RADIMAXI 20<sup>®</sup>, nas concentrações de 0, 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 mg L<sup>-1</sup>, diluídos em 100 ml de água destilada. As estacas foram cortadas em bisel e imersas em solução nas concentrações estabelecidas dos produtos. Em seguida, foram plantadas em caixas com areia lavada e mantidas em estufa. Foram avaliados: sobrevivência, vivas com raiz e vivas com folhas. O experimento foi conduzido em esquema fatorial (2 x 5) no delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições de dez estacas. Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e transformados quando necessário. Independente das concentrações testadas e do produto, não houve diferença na sobrevivência e enraizamento das estacas. As concentrações de RADIMAXI 20<sup>®</sup> não diferiram na manutenção das folhas. A concentração de 0 mg L<sup>-1</sup> do produto AIB manteve maior percentual de estacas vivas com folhas que a concentração de 4.000 mg L<sup>-1</sup>.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Prunus* spp; estaquia; propagação vegetativa; auxina.

**KEYWORDS:** *Prunus* spp; cutting; vegetative propagation; auxin.

**SEÇÃO:** Fitotecnia.



## INTRODUÇÃO

Entre as espécies de frutas de caroço, o pêssego possui a maior expressão econômica no cenário mundial e, entre as fruteiras de clima temperado, é a que mais tem sido pesquisada e adaptada às condições de clima temperado e subtropical (ZANETTE; BIASI, 2004). A cultura do pessegueiro está presente no Brasil há mais de 470 anos, quando foi introduzida no estado de São Paulo na época das capitanias hereditárias (MADAIL; RASEIRA, 2008). Mais tarde, esta cultura espalhou-se para o sul do país, chegando ao Rio Grande do Sul, onde se adaptou ao clima e ao solo da Serra Gaúcha e de toda a região sul do estado gaúcho, sendo até hoje uma fruteira com grande importância econômica para a região (RASEIRA; NAKASU, 2002). Segundo dados do IBGE (2017), a área cultivada com pêssego no Brasil ultrapassa os 17 mil hectares, sendo a região sul responsável por 87,27% dessa área, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul com 72,77% do total. A região sudeste possui 12,25% da área cultivada, com maior relevância, do estado de São Paulo, que possui 8,73% da área produtiva nacional.

Como a maioria das espécies frutíferas são plantas perenes e produzem por um longo período de tempo, é de suma importância que as mudas utilizadas sejam de qualidade, pois influenciarão diretamente a produtividade e na rentabilidade do empreendimento agrícola (TOMAZ et al., 2014). As mudas de fruteiras de caroço, como pessegueiro, nectarineira e ameixeira, são tradicionalmente formadas pela união de dois genótipos de interesse (porta-enxerto e copa) em uma única planta. Para a propagação do porta-enxerto, no Brasil, o método amplamente utilizado é através de germinação de sementes, e via enxertia para a cultivar-copa (MAYER et al., 2013). Isso se deve à facilidade de obtenção das sementes por parte dos persicutores na região sul e baixo custo, já que as sementes são resíduos do processo de industrialização dos frutos.

No Brasil, uma das carências observadas na cultura do pessegueiro é a necessidade de novas tecnologias na área de produção de mudas. A utilização de mudas provenientes da propagação sexuada é um dos principais problemas, refletindo na falta de homogeneidade das lavouras, interferindo negativamente na produtividade e na vida útil dos pomares (TIMM, 2011; PEREIRA; MAYER, 2005). A propagação vegetativa do pessegueiro via estaquia é uma alternativa para a consolidação da produção de mudas clonais com qualidade genética e sanitária. Entretanto a dificuldade no enraizamento é alta, sendo importante a busca por meios que abranjam fatores que aumentem o percentual de enraizamento, assim, meios como a utilização de fitorreguladores e diferentes concentrações podem vir a otimizar a produção de mudas de pessegueiro (BIASI, 1996; MAYER et al., 2001).

Disponibilizar mudas de qualidade faz-se necessário para que os persicutores aumentem a produtividade dos pomares, que tem sido insuficiente para abastecer o mercado interno (ROMBOLÀ et al., 2012). Considerando-se uma tendência no aumento da necessidade de mudas de qualidade em pomares de pessegueiro, é necessária a realização de estudos sobre a propagação vegetativa de pessegueiros. Assim, o presente trabalho objetiva a obtenção de mudas de pessegueiro da variedade 'BRS Rubimel' propagadas via estaquia utilizando-se diferentes produtos e concentrações.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Viçosa (UFV), na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE) / Pomar Campus, situada no Campus Viçosa. As estacas foram retiradas em maio de 2018, com as plantas em período de repouso vegetativo (com ausência de folhas), em pomar comercial localizado no município de Ervália, Minas Gerais (20°52'02" S, 42°38'41" W). As matrizes da variedade 'BRS Rubimel' possuíam 3 anos de implantação no momento da coleta dos ramos, em espaçamento 2,5 x 6 m, conduzidas em "Y". A classificação climática dos referidos locais, segundo Köppen e Geiger é Cwa, clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições de dez estacas, em esquema fatorial (2 x 5): dois produtos (AIB e RADIMAXI 20<sup>®</sup>) e cinco concentrações (0, 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 mg L<sup>-1</sup>). Para a estaquia, utilizou-se apenas a porção mediana dos ramos e segmentos com comprimento entre 6 e 10 cm. Os produtos AIB (ácido 4,3-indolilbutírico P.S.) e RADIMAXI 20<sup>®</sup> (Ca 25,6 %, S 1,8%, Zn 2,5%, Co 1,5%), foram dissolvidos em 100 ml de água destilada, seguindo suas respectivas concentrações. Em seguida foi realizada a imersão por cinco segundos da base das estacas ( $\pm 3$  cm). As estacas



tratadas foram plantadas em areia lavada e colocadas em estufa com nebulização intermitente, visando-se a manutenção da umidade acima de 70%. As estacas permaneceram nesse ambiente por 60 dias, após esse período, foi realizada análise destrutiva das estacas, sendo mensuradas as variáveis: sobrevivência, vivas com raiz e vivas com folhas.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa R Project (R Core Team, 2012), com o pacote ExpDes.pt (Ferreira; Cavalcanti; Nogueira, 2013). De acordo com o teste de Shapiro-Wilk os resíduos das variáveis sobrevivência e vivas com raiz podem ser considerados normais ( $p > 0,05$ ). Entretanto, a variável vivas com folhas não pode ser considerada normal ( $p < 0,05$ ), sendo necessária a transformação pela equação  $\text{Arcoseno}\sqrt{100/x}$ , para que atendesse a normalidade. Foi realizado também o teste F com significância de 5% e as diferenças significativas entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas variáveis sobrevivência e vivas com raiz (Tabela 1), não houve interação entre produtos e concentrações, e também não houve significância segundo teste F ( $P > 0,05$ ) entre os produtos AIB (39,44%) e RADIMAXI 20<sup>®</sup> (36,00%) para sobrevivência, bem como para vivas com raiz, AIB (2,22%) e RADIMAXI 20<sup>®</sup> (0,00%), também não houve significância entre as concentrações para sobrevivência e vivas com raiz.

Alguns fatores estão ligados ao sucesso ou insucesso da sobrevivência e enraizamento das estacas, tais como a época de coleta dos ramos e as reservas de carboidratos contidas nos mesmos, sendo estes também influenciados pelas condições climáticas, especialmente a temperatura e disponibilidade hídrica (DUTRA et al., 2002). Para espécies de clima temperado, as estacas coletadas em período de intenso crescimento vegetativo (primavera/verão) possuem maior capacidade de enraizamento, enquanto estacas coletadas no inverno possuem maior grau de lignificação, o que dificulta ainda mais o enraizamento (FACHINELLO et al., 1994).

**Tabela 1**– Percentual de sobrevivência, vivas com raiz e vivas com folhas, tratadas com AIB e RADIMAXI 20<sup>®</sup> em diferentes concentrações, avaliado na Universidade Federal de Viçosa - UEPE/Pomar Campus, no período de maio a julho de 2018.

| SOBREVIVÊNCIA      |                |                | VIVAS COM RAIZ     |               |               | VIVAS COM FOLHAS   |                     |                   |
|--------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| CONCEN-<br>TRAÇÕES | PRODUTO        |                | CONCEN-<br>TRAÇÕES | PRODUTO       |               | CONCEN-<br>TRAÇÕES | PRODUTO             |                   |
|                    | AIB<br>(39,44) | RAD<br>(36,00) |                    | AIB<br>(2,22) | RAD<br>(0,00) |                    | AIB<br>(0,22)       | RAD<br>(0,1)      |
| T0 (45,00)         | 65,00          | 35,00          | T0 (0,00)          | 0,00          | 0,00          | T0 (0,00)          | 0,52 <sup>A a</sup> | 0,00 <sup>B</sup> |
| T1 (36,25)         | 42,50          | 30,00          | T1 (3,75)          | 7,50          | 0,00          | T1 (0,08)          | 0,27 <sup>ab</sup>  | 0,08              |
| T2 (37,50)         | 37,50          | 37,50          | T2 (1,25)          | 2,50          | 0,00          | T2 (0,22)          | 0,27 <sup>ab</sup>  | 0,22              |
| T3 (37,50)         | 35,00          | 47,50          | T3 (0,00)          | 0,00          | 0,00          | T3 (0,08)          | 0,16 <sup>ab</sup>  | 0,08              |
| T4 (30,00)         | 30,00          | 30,00          | T4 (0,00)          | 0,00          | 0,00          | T4 (0,11)          | 0,00 <sup>b</sup>   | 0,11              |

As concentrações utilizadas foram: T0 (0 mg L<sup>-1</sup>); T1 (1.000 mg L<sup>-1</sup>); T2 (2.000 mg L<sup>-1</sup>), T3 (3.000 mg L<sup>-1</sup>) e T4 (4.000 mg L<sup>-1</sup>); RAD (RADIMAXI 20<sup>®</sup>). As médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna e maiúsculas na linha, não diferiram entre si pelo teste Tuckey ao nível de 5%.

Na variável vivas com folhas (Tabela 1), houve interação entre produtos e concentrações, onde o produto AIB foi superior ao produto RADIMAXI 20<sup>®</sup> para o tratamento T0, entretanto, este tratamento possuía a concentração de 0 mg L<sup>-1</sup> dos respectivos produtos. Dentro das concentrações utilizadas com o produto RADIMAXI 20<sup>®</sup> não houve significância segundo o teste F ( $p < 0,05$ ). Segundo o teste de médias para as



concentrações do produto AIB, o tratamento T0 (0,52 %) foi superior ao tratamento T4 (0,00%), apontando que o aumento nas concentrações deste produto interferiu negativamente na manutenção foliar das estacas.

Aplicações exógenas de auxina, quando as concentrações de auxina endógenas já estão elevadas, promove como resposta efeito negativo de acordo com o aumento gradual nas concentrações de auxinas exógenas aplicadas (ISMAILI; FIKU, 2010). Timm (2015) afirma que o teor adequado de auxina exógena para estímulo depende da concentração existente no tecido, resultando possivelmente em porcentagens menores de enraizamento com maiores concentrações de AIB, assim, o aumento da concentração de auxina exógena aplicada em estacas provoca efeito estimulador até um valor máximo, a partir do qual qualquer acréscimo de auxinas tem efeito inibitório.

## CONCLUSÃO

Independente das concentrações testadas e do produto testado, não houve diferença na sobrevivência e enraizamento das estacas. As concentrações de RADIMAXI 20<sup>®</sup> utilizadas não diferiram na manutenção das folhas em sobrevivência. A concentração de 0 mg L<sup>-1</sup> do produto AIB manteve maior percentual de estacas vivas com folhas que a concentração de 4.000 mg L<sup>-1</sup>.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro, a Fertsana-ar Especialidades Agrícolas LTDA– ME pela concessão do produto RADIMAXI 20<sup>®</sup> e a Universidade Federal de Viçosa pelo espaço e equipamentos cedidos e pelo suporte científico.

## REFERÊNCIAS

- BIASI, L. A. Emprego do estiolamento na propagação de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.26, n.2, p.309-315, 1996.
- BRUCKNER, C. H. **Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado**. In: RASEIRA, M. do C. B.; NAKASU, B. H. Pessegueiro. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2002, p.89-126.
- DUTRA, L. F.; KERSTEN, E.; FACHINELLO, J. C. Época de coleta, ácido indolbutírico e triptofano no enraizamento de estacas de pessegueiro. **Scientia Agricola**, Pelotas, RS, v.59, n.2, p.327-333, 2002.
- FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Universidade Federal De Pelotas, Pelotas, 1994, p-179.
- FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA D. A. (2013). ExpDes: **Experimental Designs package**. Disponível em: <<http://cran.rproject.org/web/packages/ExpDes/index.html>>. Acessado em: 21 de junho de 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 16 de julho, 2019.
- ISMAILI H.; FIKU H. Olive cultivar propagation based on nebulization method. **Albanian Journal Agricultural Scientia**, n.2, Vol. 10: 2218-2020, 2011.
- LORETI, F. Porta-enxertos para a cultura do pessegueiro do terceiro milênio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 274-284, 2008.
- MADAIL, J. C. M.; RASEIRA, M. do C. B. Aspectos da produção e mercado do pêssego no Brasil. **Embrapa Clima Temperado**. Agencia Embrapa De Informação Tecnologica. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/pessego/catalogo/REC000gihms14j02wx5ok05vadr18i2izng.html>>. Acessado em: 15 de julho de 2019.
- MAYER, N. A. et al. Propagação Vegetativa de Frutíferas de Carço por Estacas Herbáceas em Escala Comercial. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Pelotas, v.195, p.9-11, 2013.



- MAYER, N. A.; PEREIRA, F. M.; NACHTIGAL, J. C. Propagação do umezeiro (*Prunus mume* Sieb & Zucc.) por estaquia herbácea. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.23, n.03, p.673- 676, 2001.
- MONTEIRO, L. B. **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**. In: ZANETTE, F.; BIASI, L. A. Introdução a fruteiras de caroço. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004, p.1-4.
- PEREIRA, F. M.; MAYER, N. A. **Pessegueiro: tecnologias para a produção de mudas**. Jaboticabal: Funep, 65p, 2005.
- ROMBOLÀ, A. D. et al. Nutrição e manejo do solo em fruteiras de caroço em regiões de clima temperado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 2, p. 639-654, 2012.
- TIMM, C. R. F. Enraizamento de miniestacas herbáceas de porta-enxertos de pessegueiro sob efeito de ácido indolbutírico. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 135-140, 2015.
- TIMM, C. R. F. **Propagação de porta-enxertos de pessegueiro por miniestacas herbáceas**. Dissertação (Pós-Graduação em Agronomia)-Universidade Federal De Pelotas, Pelotas, RS, 2011.
- TOMAZ, Z. F. P. et al. Produção de mudas de pessegueiro via enxertia de gema ativa e dormente em sistema de cultivo sem solo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 36, n. 4, p. 1002-1008, 2014.