

PODA MECÂNICA EM POMARES ADENSADOS DE LARANJA

PRISCILA SAWASAKI IAMAGUTI¹, JOÃO PEDRO SILBER FABRO²

¹Dra. em Ciência do Solo Prof. FAFRAM, Ituverava-SP, priiamaguti@hotmail.com

²Discente em Agronomia, FAFRAM, Ituverava-SP, jfagro99@outlook.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
07 a 10 de outubro de 2024

RESUMO: A poda de citros é uma prática fundamental no manejo de pomares. Este estudo teve objetivo em avaliar o impacto da poda mecânica na produtividade de pomar adensado de citros. O experimento foi conduzido na cidade de Tabapuã/SP, utilizou-se a variedade “Pera-Rio”, enxertada sobre o cavalo “Sunki Tropical” com 5 anos de idade. O espaçamento utilizado do pomar foi de 6,5 X 2,5m, totalizando 3.000 plantas.ha⁻¹. A poda foi realizada com um trator Valtra Bh-194 equipado com o implemento de poda de dupla operação frontal da empresa GTM-Pruning Technology. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados (DBC), com 2 tratamentos: com poda e sem poda e 3 repetições, em que cada repetição era constituída por 30 plantas consecutivas em linha. Os resultados foram submetidos à análise estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e demonstraram que não houve diferença significativa na produtividade entre os tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Citros, Citrus, Pera-Rio

MECHANIC PRUNING IN DENSE ORANGE ORCHARDS

ABSTRACT: Citrus pruning is a fundamental practice in orchard management. This study aimed to evaluate the impact of mechanical pruning technology on the productivity of a dense citrus orchard. The experiment was conducted in the city of Tabapuã/SP, using the “Pera-Rio” variety, grafted onto the 5-year-old “Sunki Tropical” horse. The spacing used in the orchard was 6.5 by 2.5 meters, totaling 3,000 plants.ha⁻¹. Pruning was carried out using a Valtra Bh-194 tractor equipped with a pruning implement with double frontal operation from the company GTM-Pruning Technology. The experiment was conducted in a randomized block design (DBC), with 2 treatments and 3 replications, in which each replication consisted of 30 consecutive plants in a row. The results were subjected to statistical analysis using the Tukey test at 5% probability and demonstrated that there was no significant difference between the treatments.

KEYWORDS: Citrus, Citrus, Pera-Rio

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de laranjas (CONAB, 2023) e líder mundial na produção de suco de laranja, contribuindo significativamente para o fornecimento global desta *commodity* (FAO, 2022). É uma cultura com fonte significativa de empregos diretos e indiretos, contribui ainda para subsistência de muitas famílias nas áreas rurais (FUNDECITROS, 2022), economias locais das regiões produtoras e influencia desde geração de receita até a infraestrutura, além dos serviços disponíveis no país (Vidal, 2022).

A laranjeira geralmente começa a produzir frutos a partir do 3º ano de plantio, atingindo a plena produção entre 8 e 10 anos. A vida produtiva comercial pode estender-se por várias décadas, dependendo das práticas de manejo (Siqueira; Salomão, 2017), e a poda é uma prática vital na citricultura, visando controlar o tamanho da árvore, estimular o crescimento de novos ramos e melhorar a entrada de luz e circulação de ar. Além de contribuir para renovação da vegetação, eliminando ramos velhos e promovendo a brotação dos ramos jovens (Azevedo *et al.*, 2013).

Com a crescente demanda por produção em menor espaço, a estruturação eficiente dos pomares torna-se essencial. A redução dos espaços visa maximizar a plantação por área, exigindo uma gestão eficaz das plantas para permitir práticas mecânicas essenciais. A tecnologia de poda surge como resposta, em que a iluminação reduzida em pomares adensados exige a remoção da folhagem em

excesso para otimizar a penetração solar e distribuir melhor os frutos (Santarosa *et al.*, 2013). Na poda, máquinas especializadas estão sendo cada vez mais empregadas e implementos de poda acoplados a tratores, permitem uma poda mais rápida e eficiente no formato desejado (Biulchi, 2016); além da padronização de técnicas da poda mecanizada afim de otimizar a produção e reduzir custos operacionais (Azevedo *et al.*, 2013),

Esses elementos combinados destacam a importância da poda na citricultura, desde a prevenção de doenças até a otimização da produção (Magalhães *et al.*, 2005). A busca por métodos eficazes que integram as inovações, sustentabilidade, eficiência e competitividade em pomares adensados é fundamental para o setor agrícola. Por isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o impacto da poda mecânica na produtividade de pomar adensado de citros.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no “Sítio Conquista”, localizado na região de Tabapuã/SP, de clima tropical, temperatura média de 22,7° e altitude aproximadamente 480 m acima do nível do mar. Essa região do interior do estado de São Paulo é conhecida como uma das principais áreas produtoras de citros no Brasil e o estado apresenta uma grande importância na produção nacional.

No experimento utilizou-se a variedade “Pera-Rio”, enxertada sobre o cavalo “Sunki Tropical” com 5 anos de idade. A laranja “Pera-Rio” é conhecida pelos frutos com boa qualidade para consumo in natura e produção de suco. O cavalo “Sunki Tropical” é um porta-enxerto com características de adaptação ao clima tropical, elevado vigor e fornece resistência a algumas doenças e pragas comuns em pomares de citros.

O preparo do solo foi localizado em linha com subsolagem e correção do solo após análise de solo com calcário e gesso nas camadas de 0-20 cm e 40-60 cm de profundidade respectivamente. O transplântio das mudas foi realizado em novembro de 2018 e junto ao sulco foi aplicado fosfato. O espaçamento utilizado no pomar foi de 6,5 X 2,5 m, com um total de 3.000 plantas.ha⁻¹, um plantio adensado para compensação do *greening*. A irrigação foi implantada 2 anos após o transplântio das mudas com uma média de 3,5 mm de lâmina de água.dia⁻¹.

A distribuição de adubo de cobertura ocorreu em junho de 2023, com o formulado 12-4-6 na dose de 1,8 Kg.planta⁻¹ e em janeiro de 2024 outra cobertura com a formulado 10-2-10 na dose de 1,9 Kg.planta⁻¹. As inspeções no pomar ocorreram de 15 a 30 dias durante todo experimento e mediante a confirmação da presença no nível de dano econômico de cada praga e doença, eram planejadas as pulverizações para não atingir o nível de dano econômico.

No dia 23 de junho de 2023, utilizou-se um trator Valtra Bh-194 equipado com o implemento de dupla operação frontal da empresa GTM-Pruning Technology e selecionou-se 30 pés consecutivos em linha para realizar a poda mecânica, enquanto outros 30 pés consecutivos em linhas foram deixados sem a intervenção de poda. A técnica de poda utilizada foi a de formação, em que o trator poda 15 cm na lateral e 20 cm no ponteiro de cada planta (EMBRAPA, 2012). Além disso, foi estabelecido um grau de poda lateral de 16° e 90° ponteiro para otimizar o desenvolvimento do pomar.

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), com 2 tratamentos e 3 repetições, em que cada repetição era constituída de 30 plantas consecutivas em linha. Os dados foram submetidos à análise estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com auxílio do Programa SISVAR (Ferreira, 2019).

A colheita manual ocorreu dia 16 de junho de 2023 com frutos de *ratio* acima de 8, brix entre 10° a 13°, com casca mais fina e tamanho médio de 7 cm de circunferência. São indicadores de uma laranja com boa qualidade para o mercado, conforme estudos de Bastos *et al* (2012) e Borba (2016).

Após a colheita, as laranjas seguiram para o *packing house*, foram lavadas, higienizadas, selecionadas e distribuídas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os dados em relação a produtividade em quilos e caixas (27,2 kg) por pé de laranja com e sem poda mecânica.

Tabela 1. Produtividade em quilos e caixas (27,2 kg) por pé de laranja com e sem poda mecânica. Tabapuã-SP, 2024.

Tratamentos	Produtividade (quilos)	Produtividade (Caixas)
Sem poda	58,23 a	2,11 a
Poda mecânica	65,50 a	2,36 a
MÉDIA	61,86	2,23
DMS	8,57	0,37
CV (%)	3,94	4,84

Segundo a Fundecitros (2022) a produção média de caixas por pé é de 1,86 caixas, os resultados da tabela 1 demonstram que apesar da produtividade ser acima da média do estado de São Paulo, não demonstrara diferença significativa entre os tratamentos.

A análise dos dados de produtividade em quilos e caixas por pé de laranja (Tabela 1) revelou que não houve diferença significativa entre os tratamentos com poda mecânica e sem poda. A produtividade média foi de 58,23 quilos (2,11 caixas) por pé para o tratamento sem poda e 65,50 quilos (2,36 caixas) por pé para o tratamento com poda mecânica. Apesar do aumento em 11,84% com a poda por pé, não foi significativo neste trabalho.

Segundo os autores SantaRosa (2009) e Azevedo *et al.* (2013), quando a poda é realizada de maneira sistemática e periódica, as plantas permanecem saudáveis e produtivas, reduzindo a competição entre as copas. A eficácia da poda pode ainda ser influenciada por práticas complementares de manejo, como adubação e irrigação, que também afetam a produtividade.

Esta ausência de diferença significativa pode ser explicada por vários fatores. Segundo Fachinello, Nachtigal e Kerten (2008), a resposta das plantas à poda pode variar significativamente dependendo das condições ambientais, do estado fisiológico das plantas e do momento em que a poda é realizada. Para os citricultores brasileiros, a poda desempenha um papel crucial no manejo de pragas e doenças, especialmente aquelas que proliferam no interior das copas das plantas.

Outro fator relevante é a adaptação das plantas ao regime de poda mecanizada. Segundo Hidrautecsp (2023), em algumas situações, as plantas podem não responder de forma imediata à poda, e os efeitos positivos ou negativos podem manifestar-se apenas em safras subsequentes. Portanto, a ausência de diferença significativa na produtividade entre os tratamentos com e sem poda mecânica pode ser um reflexo da necessidade de um período de adaptação das plantas às novas condições de manejo impostas pela poda.

CONCLUSÃO

Nas condições desse experimento, a poda mecânica não demonstrou diferença na produtividade do pomar adensado de citros com 5 anos. Entretanto, a poda é essencial para assegurar e facilitar o manejo do pomar e essa prática deve ser executada com precisão e no momento adequado para maximizar seus benefícios.

AGRADECIMENTOS

A Faculdade Dr. Francisco Maeda (FAFRAM) e a empresa GTM-Pruning Technology pelo apoio incondicional para realização e conclusão deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Azevedo, Fernando Alves de *et al.* Poda na citricultura. *Citrus Research & Technology*, Cordeirópolis, v.34, n.1, p.17-30, 2013. Disponível em: <https://citrusrt.cesm.br/article/10.5935/2236-3122.20130003/pdf/citrusrt-34-1-17.pdf>. Acesso em: 05 de dezembro de 2023.
- Bastos, D. C. *et al.* Caracterização físico-química de frutos de laranja no Vale do São Francisco. In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Bento Gonçalves-RS, 22 a 26 de out. 2012. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/72754/1/caracterizacao-fisico-quimica-de-frutos-de-laranja-4yqa.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2024.

- Biulchi, P. V. Máquina e mecanização agrícola. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016. 236 p. Disponível em: https://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201602/interativas_2_0/maquinas_e_mecanizacao_agricola/u1/livro_unico.pdf. Acesso em: 22 de fevereiro de 2024.
- Borba, K. R. Determinação de Parâmetros Físico-Químicos em Laranjas ‘Valência’ por Métodos Não Destrutivos. 2016. 80f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Julio de Mesquita Filho. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós-graduação em Alimentos e Nutrição. Araraquara, 2016. Disponível em: <https://www2.fcfar.unesp.br/Home/Pos-graduacao/AlimentoseNutricao/karla-borba---me.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- Companhia Nacional De Abastecimento - CONAB. Boletim Hortigranjeiro, Brasília, DF, v. 9, n. 10, outubro, 2023. Disponível em: https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/49727_165820aa65638512a545cde53d997356. Acesso em: 21 de fevereiro de 2024.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Clima Temperado Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – EMBRAPA. Documento 343: Tecnologias para Produção de Citros na Propriedade de Base Familiar. Embrapa Clima Temperado Pelotas, RS. 2012
- Fachinello, J. C.; Nachtigal, J. C.; Kersten, E. **Fruticultura: Fundamentos e Práticas**. Pelotas: 2008. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/fruticultura/files/2017/05/Livro-de-Fruticultura-Geral.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2024.
- Ferreira, D. F. Sisvar: A Computer Analysis System To Fixed Effects Split Plot Type Designs. Revista Brasileira De Biometria, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Disponível em: <http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>. Date accessed: 10 de fevereiro de 2024.
- Food And Agriculture Organization Of The United Nations - FAOSTAT. Data. Production. Crops and livestock products. 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 28 de janeiro de 2024
- Fundo De Defesa Da Citricultura - FUNDECITROS. Safra de laranja 2021/22 é encerrada com produção total de 262,97 milhões de caixas / Final orange crop forecast update. 11 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/noticias/integra/safra-de-laranja-202122-e-encerrada-com-producao-total-de-26297-milhoes-de-caixas--final-orange-crop-forecast-up-date/1164>. Acesso em: 05 dez. 2023
- Fundo De Defesa Da Citricultura - FUNDECITROS. Sumário executivo da estimativa da Safra de Laranja 2022/2023. Fundecitrus: 26 mai. 2022. Disponível em: https://www.fundecitrus.com.br/pdf/pes_relatorios/2022_05_26_Sumario_Executivo_da_Estimativa_da_Safra_de_Laranja_2022-2023.pdf. Acesso em: 20 de maio de 2024.
- Hidrautecsp. Garantindo a qualidade da colheita de citros: Como as máquinas de poda podem ajudar. Hidrautecsp: 17 abr. 2023. Disponível em: <https://blog.hidrautec.ind.br/2023/04/17/garantindo-a-qualidade-da-colheita-de-citros-como-as-maquinas-de-poda-podem-ajudar/>. Acesso em: 04 jun. 2024.
- Magalhães, Fonseca de Jesus *et al.* Sistema de Produção para Pequenos Produtores de Citros do Nordeste. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Sistema de Produção, 17. ISSN 1678-8796 Versão eletrônica, dez. 2005. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosNEPequenosProdutores/autores.htm>. Acesso em: 05 de dezembro de 2023.
- Santarosa, E. Frequência e intensidade de poda em pomares jovens de laranjeiras “Valência” sob sistemas de manejo orgânico e convencional. 2009. 88f. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade Federal Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009
- Santarosa, E. Produção e qualidade físico-química de frutos de laranjeiras “Valência” em diferentes intensidades e frequências de poda. Fitotecnia. Rev. Bras. Frutic. v.35, n.3, set. 2013.
- Siqueira, D. L. de, salomão, L. C. C. Citros do plantio a colheita. UFV, 2017. Disponível em: <https://design.jet.com.br/editoraufv/documentos/Citros%20do%20plantio%20a%20colheita.pdf>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2024.



Vidal, Maria de Fatima. Citricultura: Laranja. Caderno Setorial ETENE. Ano 7, n. 241, set. 2022.
Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1432/1/2022_CDS_241.pdf. Acesso em: 05 de dezembro de 2023.