INTERFACE TECNOLÓGICA

UMA COMPARAÇÃO DA PRODUTIVIDADE E MANEJO DO LIMÃO CONVENCIONAL E ORGÂNICO

A COMPARISON OF PRODUCTIVITY AND MANAGEMENT OF CONVENTIONAL AND ORGANIC LEMON

Denys Leandro Maximiano – denysmaximano@hotmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

Fernanda Gianotti – Fernanda.gianotti@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i2.1713
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi a comparação da produção de limão nos métodos convencional e orgânico, destacando as vantagens e desafios de cada abordagem. O referencial teórico e metodologia do artigo baseia-se nos conhecimentos do agricultor Denys Leandro Maximiano sobre o plantio de limão tahiti no Sítio São Joaquim, em Taquaritinga/SP, além de estudos bibliográficos. O Brasil lidera a produção mundial de limões, destacando-se o estado de São Paulo. A produção convencional e orgânica envolve etapas como escolha do local, preparo do solo, transparência, nutrição, controle de regras e doenças. O cultivo convencional utiliza fertilizantes sintéticos e pesticidas, resultando em alta produtividade, rendimentos mais elevados e menor risco de perdas na colheita, também a disponibilidade no mercado é maior, devido à demanda geralmente alta, mas tem impactos ambientais negativos e riscos para a saúde devido a resíduos químicos nos limões. Por outro lado, o cultivo orgânico é mais sustentável, tem maior valor de mercado, com menos resíduos químicos, melhor qualidade nutricional e menor impacto ambiental. No entanto, enfrenta desafios de menor produtividade devido à dificuldade de controle de pragas e doenças sem o uso de pesticidas sintéticos e adubação química, com custos mais altos devido à necessidade de mão de obra e insumos orgânicos. Equilibrar os custos entre a produção orgânica e convencional é crucial para o desenvolvimento desse mercado e a escolha entre os dois métodos depende dos valores e prioridades de cada pessoa, seja como agricultor ou consumidor, considerando aspectos biológicos, ambientais e de saúde.

Palavras-chave: Agricultura Orgânica. Agrotóxicos em limoeiros. Manejo Sustentável de limoeiros. Rastreabilidade dos citros.

INTERFACE TECNOLÓGICA

ABSTRACT

The objective of this work was to compare lemon production using conventional and organic methods, highlighting the advantages and challenges of each approach. The theoretical framework and methodology of the article is based on the knowledge of farmer Denys Leandro Maximiano about the planting of Tahiti lemon at Sítio São Joaquim, in Taquaritinga/SP, in addition to bibliographic studies. Brazil leads the world in lemon production, with the state of São Paulo standing out. Conventional and organic production involves steps such as choosing the location, soil preparation, transparency, nutrition, rules and disease control. Conventional cultivation uses synthetic fertilizers and pesticides, resulting in high productivity, higher yields and lower risk of crop losses, also market availability is greater, due to generally high demand, but has negative environmental impacts and health risks due to to chemical residues in lemons. On the other hand, organic cultivation is more sustainable, has a higher market value, with less chemical residues, better nutritional quality and lower environmental impact. However, it faces challenges of lower productivity due to the difficulty of controlling pests and diseases without the use of synthetic pesticides and chemical fertilizers, with higher costs due to the need for labor and organic inputs. Balancing costs between organic and conventional production is crucial for the development of this market and the choice between the two methods depends on the values and priorities of each person, whether as a farmer or consumer, considering biological, environmental and health aspects.

Keywords: Citrus traceability. Organic agriculture. Pesticides in lemon trees. Sustainable management of lemon trees.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Barros *et al*. (1991), o limão Tahiti, uma fruta tropical pertencente ao grupo de Citrus, é amplamente reconhecido como uma variedade cítrica originária das Américas. Acredita-se que o cultivo desta fruta tenha tido início no estado da Califórnia, nos Estados Unidos, em torno do ano de 1870, tendo sido introduzido a partir de sementes provenientes da região de Tahiti, o que explica sua nomenclatura. Apesar de ser popularmente chamado de "limão", na realidade, ele não é um limão verdadeiro, mas sim uma lima ácida com o nome científico Citrus Latifólia Tanaka.

Conforme afirmado por Itacitrus (2010), o limão Tahiti é uma variedade híbrida resultante do cruzamento entre o Limão Siciliano e Lima-da-Pérsia. Essa combinação confere ao limão Tahiti características distintas, tornando-o uma variedade única de limão. Na Europa, também é conhecido como Lima Ácida Tahiti. A produção do limão Tahiti é uma atividade agrícola de grande importância em várias regiões do mundo, especialmente em países como México, Brasil, Índia e Tailândia. A indústria de produção desse limão exerce um papel crucial

no mercado global de frutas cítricas, destacando-se como um produto de culto na economia agrícola.

A origem das plantas cítricas, incluindo limões, limas e laranjas, remonta à Ásia, de maneira mais precisa, estamos nos referindo ao limoeiro, que em sua forma original era um modesto arbusto, encontrando seu lugar de origem em campos que se estendiam entre a região da Índia e no sudeste do Himalaia. O limão Tahiti é amplamente utilizado na culinária, na indústria de bebidas e na produção de cosméticos, tornando-o um produto altamente comercializado em diferentes regiões do mundo. Sua versatilidade e sabor ácido o tornam uma escolha popular em diversas aplicações.

Segundo Fachinello *et al.* (2008), a fruticultura é uma das atividades agrícolas mais importantes do mundo, responsável por produzir alimentos nutritivos e saborosos para a população. A crescente demanda por produtos alimentares mais saudáveis e sustentáveis tem impulsionado o interesse em cultivos orgânicos, incluindo a produção de limão. No entanto, ainda há dúvidas sobre os aspectos relacionados à produtividade, manejo, custos e mercado do limão convencional em comparação com o limão orgânico. Nos últimos anos, tem havido um aumento significativo na demanda por produtos agrícolas orgânicos devido à crescente preocupação com a saúde humana e o meio ambiente.

A produção de limões, um dos cítricos mais populares e versáteis, desempenha um papel significativo tanto na agricultura convencional quanto na orgânica. O limão (Citrus Lemon) é cultivado em várias regiões do mundo e amplamente utilizado na culinária, na indústria de bebidas e na medicina tradicional devido às suas propriedades refrescantes e nutritivas. No entanto, o método de cultivo escolhido pode ter um impacto substancial tanto na qualidade do produto final quanto nos efeitos ambientais e a comparação entre esses manejos pode fornecer informações valiosas sobre os benefícios e desafios enfrentados em cada sistema.

Na produção convencional de limões, são frequentemente utilizados fertilizantes sintéticos e pesticidas para maximizar o rendimento e combater pragas e doenças. O uso de produtos químicos sintéticos pode aumentar a produtividade, mas também pode resultar em resíduos químicos nos limões e no meio ambiente. Além disso, a monocultura e a intensificação do cultivo podem levar à deterioração do solo e à perda de biodiversidade.

Por outro lado, o cultivo orgânico de limões busca adoção práticas mais agrícolas e amigáveis ao meio ambiente. Os alimentos orgânicos não empregam pesticidas sintéticos, nem fertilizantes químicos, em vez disso, eles contam com métodos naturais para controlar pragas e melhorar a fertilidade do solo, envolvendo práticas como compostagem, rotação de culturas e

uso de controle biológico. A produção de limões orgânicos também tende a promover a diversidade de culturas e a conservação do solo, feliz para ecossistemas mais equilibrados. Além disso, os limões orgânicos são frequentemente recebidos como tendo um sabor mais autêntico e um teor nutricional potencialmente mais rico, uma vez que o solo saudável pode resultar em frutas mais nutritivas (Cabús, 2020).

O objetivo desse trabalho é ajudar a compreender as diferenças entre os dois sistemas de produção, destacando os benefícios e os desafios associados a cada um, permitindo que os agricultores e consumidores tomem decisões baseados nas informações contidas neste artigo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

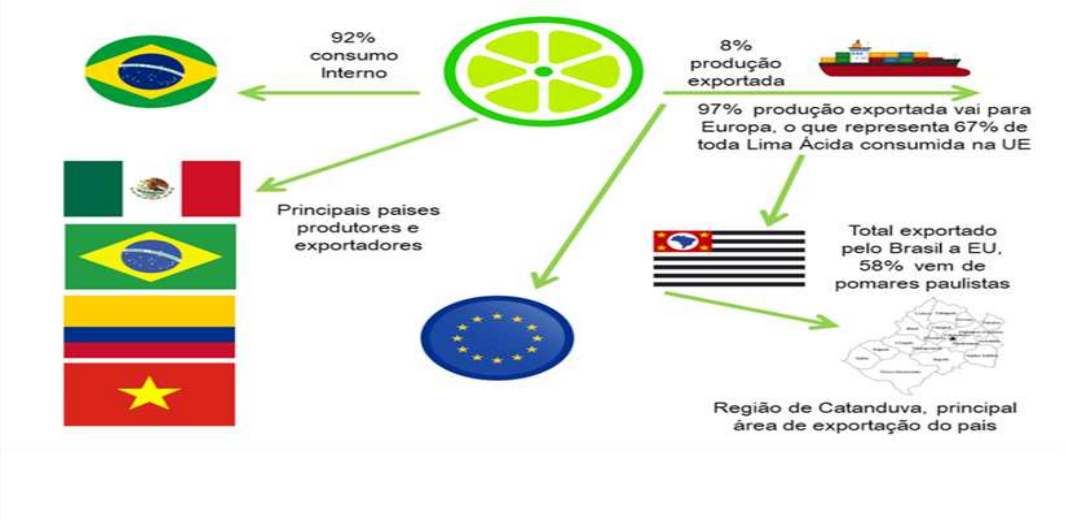
Segundo Mourão Filho (1997, apud Bassan, 2012) “o limão tahiti tornou-se conhecido na Califórnia, onde sua exploração comercial não se expandiu devido à pequena adaptação ao clima, então foi introduzida no Brasil como substituto do limão 'galego', que é sensível ao cancro cítrico, por isso foi bem recebido pelos consumidores devido à semelhança na composição do suco, ao óleo da casca e à sua forma”.

Em diversos cenários, o cultivo do limão tahiti tem demonstrado uma lucratividade superior à da laranja, devido a uma série de fatores. As plantações de laranja têm sido apoiadas tanto pelo avanço da doença do *greening* (Candidatus Liberibacter spp.) quanto pela competição com a cultura da cana-de-açúcar. Essa conjuntura tem despertado grande interesse entre citricultores de pequeno e médio porte que operam nas regiões do interior de São Paulo (Neves *et al*., 2010).

Segundo o Gedave (2022) no Estado de São Paulo, foram certificados 229.976.016 kg de Lima Ácida Tahiti. Uma parte dessa produção foi exportada para a União Europeia (UE). Dados levantados em 2020, relatam que das exportações do Brasil para a União Europeia, 58% das limas ácidas têm origem nos pomares de São Paulo, sendo a Bahia o segundo maior produtor, com uma fatia de mercado de 21%, também é relevante ressaltar, que o México é o maior fornecedor global de Lima Ácida Tahiti, suprindo apenas 21% da demanda europeia. Nesse contexto, o Brasil figura como o principal fornecedor dessa fruta, com uma participação de mercado de 63%.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Figura 1 – Cenário do mercado interno e exportações do limão tahiti



Fonte: (GEDAVE,2023).

Para entender a fruticultura orgânica, é preciso conhecer alguns conceitos importantes, ela consiste num sistema de produção que se baseia no uso de técnicas que promovem a conservação do solo e a preservação da biodiversidade, sem o uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos (Faria, R. T. *et al.*, 2017).

Segundo Faria, R. T. *et al.* (2017) nesse sistema são utilizados adubos orgânicos, que são obtidos a partir de resíduos vegetais, como folhas, galhos, restos de culturas e também de esterco animal. O consórcio com gramíneas e leguminosas na mesma área, é uma forma a reduzir a incidência de pragas e doenças e a melhorar a qualidade do solo. Essa adubação verde, consiste em plantar espécies vegetais com a finalidade de melhorar a fertilidade do solo e controlar a erosão, sendo um dos princípios fundamentais da fruticultura orgânica, pois permite o equilíbrio do ecossistema, evita o surgimento de pragas e doenças e promove a fertilidade do solo.

INTERFACE TECNOLÓGICA

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O referencial teórico teve como base principal, o agricultor Denys Leandro Maximiano e seus conhecimentos sobre o plantio e produção de limão tahiti no Sítio São Joaquim, localizado no distrito de Guariroba, município de Taquaritinga/SP, sob coordenada Latitude 21° 28′ 04.89″S e Longitude 48° 36′ 49.20″O, com uma área de 31,46 hectares(ha), onde predomina a agricultura familiar, juntamente com estudos bibliográficos, materiais de conteúdo referentes ao tema abordado nesse trabalho.

A produção de limão tahiti no Brasil está presente na maioria dos estados, sendo o estado de São Paulo o que mais produz com 1.11 milhões de toneladas produzidas em 2020, seguido pelo Pará com (105 mil toneladas) depois Minas Gerais (84 mil toneladas) e pelo estado da Bahia (69 mil toneladas). É também o estado que lidera as exportações com 55% dos embarques. No âmbito geral é uma cultura que está presente em 26 estados brasileiros.

Figura 2: Regiões Brasileiras e sua produção do limão tahiti

REGIÃO FISIOGRÁFICA	ÁREA COLHIDA (ha)	QUANTIDADE PRODUZIDA (t)	RENDIMENTO MÉDIO (t/ha)	PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO (%)
NORTE	7.006	121.059	17,28	8,0
NORDESTE	9.239	107.983	11,69	7,1
SUDESTE	36.991	1.236.709	33,43	81,8
SUL	2.374	33.226	14,00	2,2
CENTRO-OESTE	881	12.208	13,86	0,8
BRASIL	56.491	1.511.185	26,75	100,0

Fonte: (IBGE, 2019)

Segundo descrito pela Fao (2008), a China, o Brasil e os Estados Unidos são os principais países produtores de frutos cítricos. Na sequência, encontram-se o México, a Espanha e a Itália. Notavelmente, o Brasil se destaca como líder mundial na produção de limões por meio do plantio convencional, conforme indicado por (Viana, 2010).

O interesse crescente pela saúde e pelo meio ambiente tem impulsionado a popularidade do cultivo orgânico de limões. Esse método de produção envolve o uso de abordagens naturais para controlar pragas e doenças, além da aplicação de fertilizantes orgânicos (Ica, 2018).

4. LIMÃO TAHITI CONVENCIONAL E ORGÂNICO

Depois de escolhido o local do plantio, feito o preparo de solo, a correção do solo, chegou a hora de fazer o plantio que deve seguir as seguintes etapas: preparar covas de 40 a 50cm, plantar com solo molhado, preferencialmente em dias nublados, com o colo da muda acima do nível do solo e as raízes conforme no viveiro, preencher o espaço entre as raízes com terra comprimida, criar uma bacia ao redor da muda para manter a água (recomendando cerca de 20 litros de água), cobrir a cova com palha ou capim seco, e se necessário, amarrar a muda a uma estaca (Coelho *et al*., 1998).

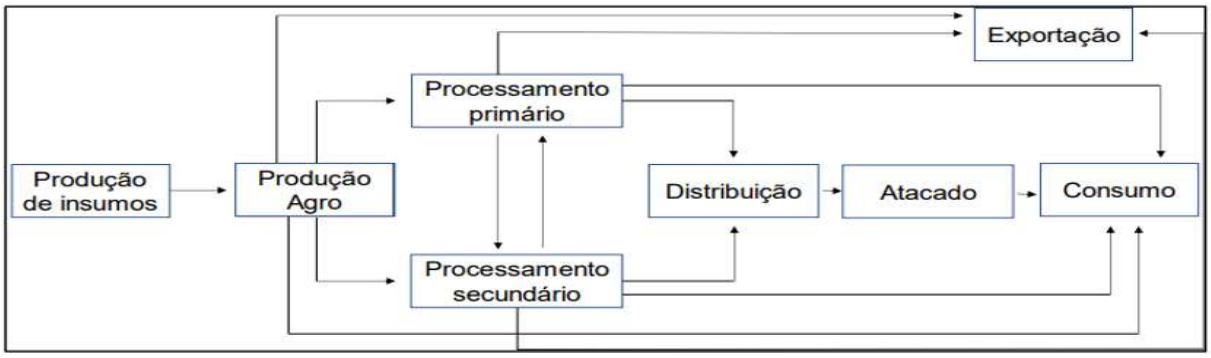
Para Coelho *et al.* (1998), a irrigação é crucial para a produtividade do pomar, especialmente devido à irregularidade das chuvas em diferentes regiões. Os métodos de irrigação mais comuns são a micro aspersão e o gotejamento. A micro aspersão pode não distribuir a água uniformemente, enquanto o gotejamento permite um controle eficaz da umidade e aeração do solo, evitando o escorrimento da água e a ocorrência de erosões. É comum instalar dois gotejadores no início do plantio e quatro na fase adulta das plantas. O consumo anual de água por plantas cítricas varia de 600 a 1200 milímetros, sendo mais alto em pomares irrigados em comparação com pomares não irrigados no Estado de São Paulo.

A nutrição adequada é um fator essencial para a produtividade do pomar de citrus, dependendo das condições climáticas e do solo. Para garantir essa nutrição adequada, é importante entender as necessidades reais do pomar, considerando os fatores relacionados ao clima e ao solo (Magalhães, 1997).

A fim de assegurar a eficiência da plantação de limões Tahiti, é necessário executar o controle de pragas e doenças, porque além dos prejuízos ocasionados por esses problemas, eles também comprometem a qualidade dos frutos, impactando negativamente os custos de produção e representando um obstáculo às exportações, visto que não atendem às exigências fitossanitárias dos países compradores.

Figura 3: Cadeia Produtiva do Limão Convencional

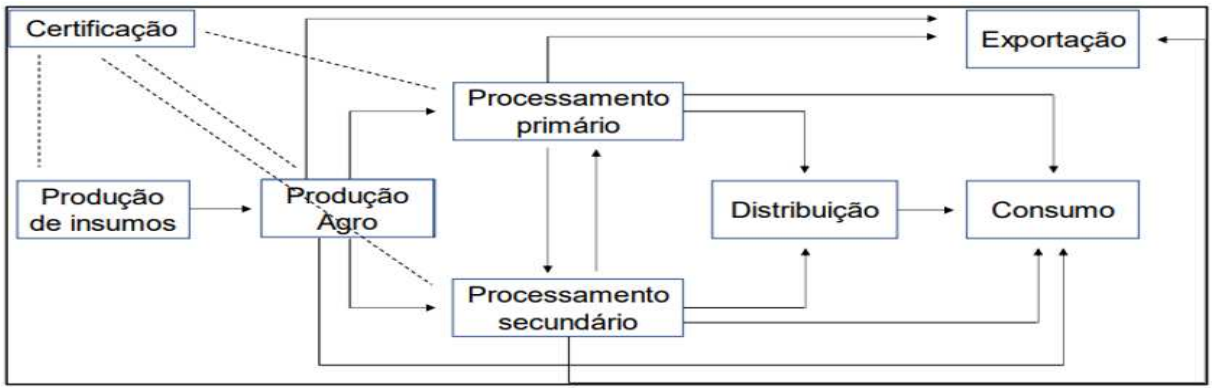
INTERFACE TECNOLÓGICA



Fonte: Análise da cadeia de suprimentos do limão orgânico, (Cabus, 2020)

Já o cultivo de limão tahiti orgânico se inicia da mesma forma que o convencional, escolhendo a área e fazendo o preparo e correção do solo, após isso, são feitas as covas para o plantio, com a adição de um composto orgânico a essa cova, geralmente uma fonte de fósforo, assim subsequentemente começando os manejos próprios a esse cultivo, com integrações gramíneas ou leguminosas para esse manejo e adubação.

Figura 4: Cadeia Produtiva do Limão Orgânico



Fonte: Análise da cadeia de suprimentos do limão orgânico, (Cabus, 2020)

Conforme relatório da Embrapa (1998), no manejo desse tipo de cultivo, observaram-se efeitos adequados ao adotar a prática de inserir o plantio de feijão-de-porco ou crotalária nas entrelinhas das áreas de cultivo. Essa abordagem, que envolveu o estabelecimento de um policultivo durante o início do período chuvoso, seguido pela roçagem dessas culturas no final dessa fase, teve um desempenho positivo. Além disso, a biomassa vegetal produzida foi deixada como cobertura orgânica do solo, o que contrastou com o método convencional empregado pelos agricultores (capinas manuais e gradagens ou roçagens mecanizadas).

Além disso, o cultivo orgânico utiliza práticas que minimizam os impactos negativos no meio ambiente, como a poluição da água e do solo, através do uso de fertilizantes orgânicos e técnicas naturais para controle de pragas, com uso de produtos biológicos.

Durante o período de transição, a certificação representa a primeira distinção entre a produção orgânica e a convencional, onde ela surge como um dos principais desafios para o aumento da disponibilidade de alimentos orgânicos, pois os produtores enfrentam uma fase em que sua produtividade diminui devido às mudanças no método de cultivo, é que durante esse período, não podem repassar essa redução de produção para o preço final, pois ainda não obtiveram a certificação. Quando os produtores têm interesse em exportar sua produção, o tempo de espera para essa certificação se torna ainda mais prolongado (Cabús, 2020).

Sobretudo, a falta de acesso ao crédito, a mão de obra e o manejo dificultam a transição para sistemas orgânicos, o que resulta em poucos incentivos para que os produtores façam essa mudança, levando-os a permanecer no sistema convencional. Outro aspecto relevante é a dificuldade na aplicação das normas para produtos orgânicos, o que complica a definição de preços justos, o que desestimula a entrada de novos produtores no mercado orgânico e prejudica sua expansão (Cabús, 2020).

Portanto, é fundamental identificar os principais pontos que precisam ser abordados para que os custos de produção e comercialização entre produtos orgânicos e convencionais possam se equilibrar. Esse processo marca o início do desenvolvimento desse mercado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas informações de Nascente *et al.* (2015) e estudos realizados, notamos que o período de maior produção, considerado como sendo a safra, é caracterizado pelos meses de outubro a junho, com produções mínimas de 3,23 kg (em novembro) no plantio convencional, afirmam que a produção por planta de lima ácida Tahiti de quatro anos gira em torno deste valor para as áreas brasileiras produtoras. As vendas mensais durante os meses de safra são estáveis, conforme esperado, com poucas flutuações devido a possíveis interferências climáticas, como temperatura do ar e precipitação pluvial. A entressafra ou período de baixa produção de frutos ocorre entre os meses de julho a setembro, sendo agosto um mês de baixa temperatura e precipitação pluviométrica. Durante esse período, ocorre uma diminuição na produção de frutos das plantas e em conjunto com isso, os produtores costumam optar por deixar os frutos nas

plantas, visando a venda em um momento posterior, quando há um aumento significativo no preço, no mês de outubro, com alta venda mensal.

Pesquisas conduzidas em áreas de cultivo convencional, demonstraram que a combinação de técnicas de manejo para irrigação e poda, essas podem ser usadas no cultivo orgânico, juntamente com uma aplicação mais generosa de fertilizantes ricos em nitrogênio e micronutrientes por aspersão, tem proporcionado aumentos significativos na produção durante a estação seca ou entre as safras, período no qual os valores por unidade estão ligeiramente elevados (Silva *et al*., 2006).

Em relação ao cultivo orgânico e convencional, os parâmetros de implantação da cultura, ficam no mesmo cenário de gastos iniciais, com mudanças após os primeiros 6 meses de manejo, onde o manejo orgânico tem valores acima do convencional em custos de produção, certificação, onde foi avaliado essa comparação de produção e produtividade. No cultivo convencional o valor total por planta avaliado na safra 2022, foi de 54,67kg no ano, com uma plantação de 416 plantas por hectare, chegando à produtividade de 22.743 kg por hectare(ha) ao ano, já no plantio orgânico esse valor foi de 14,83 kg por planta no ano e 6.170 kg por hectares(ha) ao ano.

Com base nesses dados de implantação, podemos notar esses gastos e investimentos nessa tabela de insumos demonstrada abaixo.

Tabela 1: Gastos e Investimentos

INSUMOS	ORGÂNICO	CONVENCIONAL
Mudas (unidade)	R$ 10,00	R$10,00
Fertilizantes (5l)	R$764,00	R$500,00
Fungicidas (/kg)	R$204,00	R$105,00
Fertilizantes (toneladas) kg	R$2,700,00	R$1.800,00
Herbicidas (/kg)	R$225,00	R$57,80
TOTAL	R$3.903,00	R$2.472,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar de uma queda de produção de quase 40% no cultivo orgânico, o seu alto preço de comercialização, uma diferença de aproximadamente 700% (setecentos por cento) na safra, superam esses entraves.

Tabela 2: Diferença de preços de comércio entre o limão orgânico e convencional

PREÇOS (R$/KG)	ORGÂNICO	CONVENCIONAL	DIFERENÇA
Produtor	R$ 3,50	R$0,40	775%
Processamento Primário	R$ 8,99	R$0,40	2.147%
Distribuição	R$8,99	R$1,60	461%
Consumidor final	R$15,00	R$2,40	525%

Fonte: Elaborado pelo autor

6. CONCLUSÃO

Observamos que o limão Tahiti emerge como uma fruta de grande relevância na agricultura global, destacando-se tanto na produção convencional quanto na orgânica. Seu papel como produto de destaque na economia agrícola, compreensão de suas origens, variedades híbridas e distribuição fornece um contexto fundamental para explorar as nuances entre os sistemas de cultivo.

A dicotomia entre o cultivo convencional e orgânico de limões revela diferenças significativas em termos de práticas agrícolas, impactos ambientais e resultados econômicos. Enquanto o cultivo convencional, muitas vezes, recorre a fertilizantes sintéticos e pesticidas para melhorar a produção, o cultivo orgânico envolve métodos mais sustentáveis, preservando a biodiversidade e evitando o uso de produtos químicos contratados.

A transição para a produção orgânica, no entanto, enfrenta desafios como a certificação, a falta de acesso ao crédito e a complexidade na aplicação de normas. Apesar disso, o crescente interesse global por alimentos saudáveis e sustentáveis impulsiona a demanda por limões orgânicos, destacando a importância de abordar essas barreiras.

Os resultados apresentados, comparando a produção e os custos entre os sistemas, revelam que, embora o cultivo orgânico possa enfrentar reduções na produtividade inicial, a valorização no mercado e a preocupação crescente com a sustentabilidade podem compensar essas diferenças. Este estudo fornece uma análise abrangente das complexidades associadas à produção de limões no Tahiti, enfatizando a necessidade de uma abordagem equilibrada que considere tanto os aspectos econômicos quanto os impactos ambientais. Essa compreensão

aprofundada permite que agricultores e consumidores tomem decisões bem-informadas, buscando novas pesquisas e artigos pertinentes, assim contribuindo para um cenário agrícola mais sustentável e saudável, contudo servindo de base para pesquisas futuras relativas ao tema abordado.

REFERÊNCIAS

BASSAN, Meire Menezes. **Qualidade e conservação da Lima ácida tahiti em função dos métodos de colheita e das etapas de beneficiamento pós-colheita.** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

CABÚS, Bruna. **Análise da cadeia de suprimentos do limão orgânico: levantamento de desafios para global e expansão do mercado**. 2020. Monografia de bacharelado – Insper, São Paulo, 2020

EMBRAPA. Classificação por produção: **A cultura do limão tahiti. 1998.** Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/642674/a-cultura-do-limao-taiti. Acesso em: 30 de julho de 2023.

FACHINELLO, J.C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; **Fruticultura Fundamentos e Práticas.** Engenheiros Agrônomos, Doutores em Agronomia.; Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

FARIA, R. T. et al. (2017). **Fruticultura orgânica no Brasil: situação atual, desafios e perspectivas.** Revista Brasileira de Agroecología, 12(1), 42-53.

ICA. (14 de Septiembre de 2018). La lima ácida o el limón Tahití, otro producto colombiano que conquista el mercado argentino. Obtenido de ICA: https://www.ica.gov.co/noticias/ica-colombia-exportacion-limon-tahiti-argentina. Acesso em: 05 de agosto de 2023.

ITACITRUS. A origem do limão tahiti. 2010. Disponível em: http://itacitrus.com/international/pt/Tahiti.aspx. Acesso em: 31 de julho de 2023.

NASCENTE, A.C.S.; ANJOS, R.A.R.; SANTOS, P.G.F.; MENDES, L.W.A.; CUSTÓDIO, J.P.C.; DION, H. Jr.; SILVEIRA, P.S.; MATOS, F.S. **Productivity of Citrus latifolia plants subjected to branch girdling.** African Journal of Agricultural Research, v.10, n.46, p.4209-4214, 2015

NEVES, M.F. et al. O retrato da citricultura brasileira. São Paulo: CitrusBR. 2010.
SILVA, C.R.; ROCHA, F.J.; ALVES Jr., J.; SILVA, T.J.A.; FOLEGATTI, M.V.; MASCHIO, R. Respostas de limeira ácida Tahiti à suspensão da irrigação em diferentes períodos fenológicos. Laranja, v.27, n.2, p.321-339, 2006.

SISTEMA DE GESTÃO DE DEFESA ANIMAL E VEGETAL (GEDAVE). **Lima ácida tahiti**.2023. Disponível em: https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/informativo/defesa-

agrosp-no-018-janeiro2023/exportacao-de-lima-acida-tahiti-para-a-uniao-europeia. Acesso em: 5 de agosto de 2023.

VIANA, D. Lima ácida (Citrus latifolia, Tanaka), cv. **Tahiti, de cultivos convencional e orgânico biodinâmico: avaliação da capacidade antioxidante dos sucos in natura e 34 clarificados por membranas de microfiltração**. Tese de Mestrado em Ciências Farmacêuticas, UFRJ. Rio de Janeiro 2010.