

## O DIFERENCIAL COMPETITIVO DO CULTIVO PROTEGIDO DE TOMATE NO MÉXICO COMPARADO À PRODUÇÃO BRASILEIRA

RODOLFO ARMELIM DEL SANTO<sup>1</sup>, MARCO TULIO OSPINA PATINO<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas; (16)997575351; [rodolfo.armelim@gmail.com](mailto:rodolfo.armelim@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Doutor, UNICAMP/FEAGRI/Campinas-SP, (19) 9 8880-1503, [marco.ospina@feagri.unicamp.br](mailto:marco.ospina@feagri.unicamp.br)

Apresentado no  
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019  
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

**RESUMO:** A suscetibilidade do tomate às diversas adversidades como pragas, doenças e mudanças climáticas torna necessário o uso de técnicas para aumentar a produtividade e diminuir as perdas. A tecnologia do cultivo protegido surge como uma alternativa para o cultivo desta hortaliça. O objetivo desta pesquisa foi comparar a produção de tomate no Brasil com a produção em um país que emprega com sucesso o cultivo protegido de tomate, neste caso o México. Foram comparadas as características de área plantada, quantidade produzida e produtividade do Brasil e do México, além do levantamento de outros artigos que indicam a performance da produção em ambos os países. Essa análise indica diminuição da área plantada, aumento da quantidade produzida e da produtividade do tomate no México com crescimento do cultivo protegido, enquanto que o aumento da área plantada de tomate no Brasil não indica aumentos da produção em cultivo protegido. O Brasil não apresenta produção considerável sob cultivo protegido, porém, grandes perdas já registradas e oscilação no preço aliadas a dados de artigos que mostram maior produtividade e rentabilidade além da viabilidade econômica de implantação tornam a tecnologia do cultivo protegido uma nova oportunidade para os produtores de tomate.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tomate de mesa; tecnologia de cultivo protegido.

### THE COMPETITIVE DIFFERENTIAL OF TOMATOES PRODUCTION IN GREENHOUSES IN MEXICO COMPARED TO THE BRAZILIAN PRODUCTION

**ABSTRACT:** The susceptibility of tomato adversities such as pests, diseases and climate change makes it necessary to use techniques to increase productivity and reduce losses. The technology of protected cultivation appears as an alternative for the cultivation of this vegetable. The objective of this research was to compare tomato production in Brazil, with the production in a country that successfully uses protected tomato cultivation, in this case Mexico. The characteristics of planted area, total production and productivity in Brazil and Mexico were compared, as well as the survey of other articles that indicate the production performance in both countries. This analysis indicates a decrease in planted area, an increase in the amount of tomato production and productivity in Mexico with protected crop growth, while the increase in tomato planted area in Brazil does not indicate increases in production under protected cultivation. Brazil does not show considerable production under protected cultivation, however, large losses already recorded and price fluctuations combined with data from articles that show greater productivity and profitability besides the economical viability of implantation make protected crop technology a new opportunity for tomato producers.

**KEY WORDS:** Fresh tomatoes; protected cultivation technology.

**INTRODUÇÃO:** O cultivo protegido de hortaliças, segundo Oliveira e Teixeira (2018), é caracterizado pela utilização de uma estrutura (comumente estufas) que podem ser feitas de diversos tipos de materiais e tem como foco o controle das condições edafoclimáticas como radiação solar, temperatura e umidade relativa, em prol de fornecer ao produto cultivado sob este sistema as condições ideais de desenvolvimento e produção. Uma das hortaliças mais consumidas mundialmente que pode ser submetida a produção neste sistema é o tomate, que por ser suscetível a pragas e mudanças climáticas exige ações para minimizar os efeitos da redução na produção e rentabilidade do negócio para o produtor. No Brasil, o uso da tecnologia de cultivo protegido na produção de tomate ainda não está amplamente disseminado, diferentemente do México, que representa um dos casos de sucesso na produção de tomate de mesa com essa tecnologia. De acordo com FIRA (2017) em 2016, 48% de produção total de tomate de mesa do México foi exportada e de acordo com dados do SIAP (2018), as perdas foram minimizadas. No Brasil, a exportação do tomate é reduzida e segundo Lima (2013) no período estudado (2010 a 2016) a produção de tomate apresentou perdas importantes que afetaram os preços e o valor de produção de tomate no país. O objetivo deste trabalho foi comparar os diferentes sistemas de produção de tomate de mesa aplicados no Brasil e no México através de dados agronômicos (área plantada, quantidade produzida e produtividade) e avaliar a viabilidade de implantação do cultivo protegido à produção brasileira de tomate.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Os dados relativos à produção de tomate para os dois países foram levantados através dos sites oficiais do IBGE (2018) e FAO (2018) para o Brasil, e do SIAP (2018) e da FAO (2018) para o México, em um intervalo de tempo de 30 anos (1986 a 2016). Estes dados foram avaliados conjuntamente com artigos recentes que analisam as diferenças entre o cultivo protegido e o cultivo a céu aberto para identificar os benefícios obtidos pelo uso do cultivo protegido e avaliar a viabilidade de implantação deste sistema no Brasil.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados da área plantada (figura 1) de tomate no Brasil e no México mostram que, enquanto a área plantada no Brasil mostrou-se crescente durante todo o período, a partir de 2004, a do México começa a apresentar um decréscimo,

O aumento no uso desta tecnologia é confirmado na análise dos gráficos 2 e 3, referentes à quantidade produzida e à produtividade, respectivamente. No Brasil, ambas as variáveis se apresentam crescentes, repetindo o comportamento da área plantada. No México, estas duas variáveis também apresentaram crescimento durante todo o período, mesmo durante o período de decréscimo da área destinada ao plantio no país, indicando o aumento do uso de tecnologias de cultivo protegido.

De acordo com dados de FIRA (2017), de 2006 a 2016, o uso área de tomate cultivada em superfície protegida no México cresceu cerca de 30% ao ano, saltando de pouco mais de 1.000 hectares para cerca de 15.006 ha. Em 2016, a área relativa a cultura de tomate à céu aberto foi de pouco mais de 35.000 ha, fazendo com que a agricultura protegida no México represente 30% da área de tomate total. No mesmo ano, a agricultura protegida foi responsável por mais de 2 mi de toneladas de tomate, representando 60,7% da produção total de tomate no México. Este dado mostra que cerca de um terço da área produtiva de tomate no país representa quase 2/3 da produção, mostrando a grande importância e o potencial que o sistema de cultivo possui devido à oportunidade de expansão do sistema no futuro. Comprovando a eficácia deste sistema, dados de SIAP (2019) mostram que o tomate saladete (mais produzido no México) é produzido em cultivo protegido em cerca de 20 estados da nação e não registraram perdas em sua produção.

Com isto, a estabilidade da produção apresenta no mercado através da estabilidade dos preços. Entre 2013 e 2016, segundo FAO (2019), a maior diferença de preço apresentada foi de USD 55,30 dólares (USD 437,2/ton em 2013 e USD 381,90/ton em 2016).

FIGURA 1 – Comparação Área Plantada

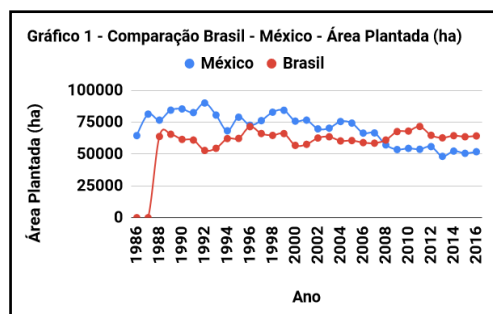


FIGURA 2 – Comparação Produção

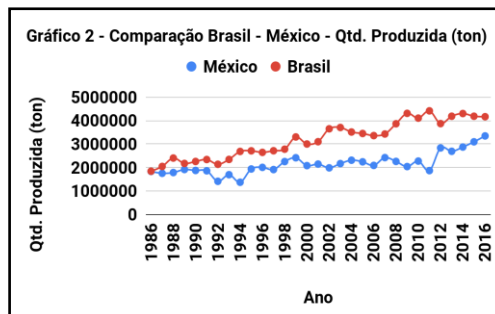
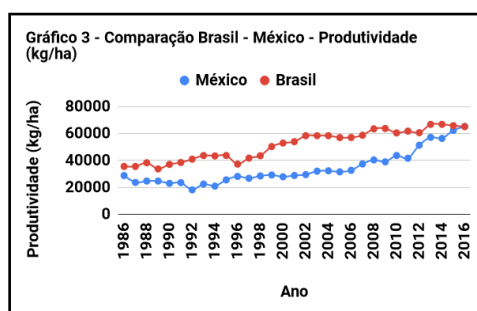


FIGURA 3 – Comparação Produtividade



De acordo com Kipp (2010), no México são utilizados instalações de cultivo protegido de baixa tecnologia e alta tecnologia, que diferem principalmente no material de cobertura e no controle de variáveis como a temperatura, umidade do ar e velocidade do vento, por exemplo. Com isso, as recomendações são que o controle de temperatura deve ser realizado principalmente à noite e CO<sub>2</sub> deve ser fornecido às plantas para evitar uma fotossíntese deficiente por parte das plantas.

No Brasil, não há nenhuma base de dados que distingue a produção de tomate em cultivo protegido e cultivo a céu aberto, mostrando a baixa presença deste sistema no cenário nacional. Dados gerais da produção de tomate mostram grandes perdas e dificuldades na produção no cenário nacional. De acordo com FAO (2019), o maior preço pago aos produtores foi no ano de 2013 de USD 1384,50/ton, devido à uma grande perda de produto apontado por Lima (2013). Por outro lado, no ano de 2016, o valor pago ao produtor foi de USD 601,50, menor valor no intervalo de 2013 a 2016, devido à ótimas condições climáticas que geraram uma super safra. Sendo assim, a suscetibilidade a perdas do tomate produzido no Brasil afeta principalmente os produtores e conseqüentemente o mercado.

Para analisar a possibilidade da expansão do cultivo protegido de tomate no Brasil, diversas pesquisas foram realizadas. Campeche *et al.* (2017) comparou o cultivo de tomate à céu aberto e em uma estufa sem controle das condições edafoclimáticas e apontou que não houve diferença significativa entre temperatura e umidade relativa nos dois sistemas. Porém, a diferença na velocidade do vento e na radiação solar foi significativa, atribuindo às plantas cultivadas sob cultivo protegido menor taxa de evapotranspiração, que pode ser fundamental na produtividade da área. Fayad *et al.* (2001) mostrou em seu experimento que o tomateiro cultivado em céu aberto obteve produtividade de 94,8 ton/ha e perdas de 7%, enquanto que

em cultivo protegido esta produtividade saltou para 115 ton/ha e as perdas diminuíram em 1%. Por fim, Luz *et al.* (2007), mostra que dentro do cultivo protegido, as produtividades do tomate orgânico são equivalentes as do convencional (4 kg/planta), e podem ter custos cerca de 17% menores e apresentar lucratividade maior que 100%.

**CONCLUSÕES:** Os dados mostram que o México representa um caso de sucesso no cultivo protegido de tomate e pode servir de modelo para a expansão deste tipo de tecnologia de cultivo no Brasil. Quanto ao Brasil, diversas pesquisas mostram que a implantação do sistema de cultivo protegido é viável agrônômica e economicamente, representando um grande avanço na diminuição de perdas e mitigação de riscos dos produtores.

## **REFERÊNCIAS:**

OLIVEIRA, F. B. de; TEIXEIRA, A. das G. Cultivo de Hortaliças em Ambiente Protegido. Separata de: Periódicos 29ª SEAGRO, Alegre-ES, 2019, p. 87-107.

LIMA, Gabriel. Redução de área plantada e chuvas causam alta recorde do tomate. Goiânia, abr. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2013/04/maior-produtor-de-tomate-do-pais-goias-nao-escapa-de-alta-recorde.html>. Acesso em: 01 fev. 2019

SIAP. Servicio de información Agroalimentaria y Pesquera. Disponível em: . Acesso em: 31 mar. 2018.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Produção Agrícola Municipal. Série Histórica completa. 1974-2016. Disponível em: Acesso em: 31 mar. 2018.

FAO. FAOSTAT: Producer Prices. Disponível em: Acesso em: 10 out. 2018.

FAO. FAOSTAT: Rankings. Disponível em: Acesso em: 10 out. 2018

FIRA. Panorama Agroalimentario. Tomate Rojo 2016. Cidade do México, 2017.

KIPP, Jop. Optimal climate regions in Mexico for greenhouse crop production. Wageningen UR Greenhouse Horticulture, 2019.

CAMPECHE, L. F. de S. M. ET AL. Microclima e evapotranspiração de tomate em dois sistemas de produção no Vale do São Francisco. Agrometeoros, Passo Fundo, v.25, n.1, p.133-142, ago 2017.

FAYAD, J. A. ET AL. Crescimento e produção do tomateiro cultivado sob condições de campo e de ambiente protegido. Horticultura brasileira, Brasília, v. 19, n. 3, p. 232-237, novembro 2001.

LUZ, J.M.Q.; SHINZATO, A.V.; SILVA, M.A.D. Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido. Biociencia Journal, v.23, n.2, p.7-15, 2007.