



PERSISTÊNCIA EM *XANTHOMONAS CITRI* SUBSP. *CITRI* INDUZIDA POR DIFERENTES ESTRESSES

Thiago Fiori **Rosa**¹; Paulo Victor **Maciel**²; Giovana Betin **Peruchi**³; Maria Jùlia Festa **Franzini**⁴; Cristina De Paula Santos **Martins**⁵; Marco Aurélio **Takita**⁶

Nº 24142

RESUMO – *Xanthomonas citri* subsp. *citri* é uma bactéria fitopatogênica responsável pelo cancro cítrico, uma das principais bactérias fitopatogênicas na citricultura. Para combater a doença, é comum a utilização de produtos cúpricos. No entanto, a recorrência da doença no campo é comum, dificultando a solução do problema. Essas recorrências podem também estar relacionadas ao fenômeno conhecido como persistência, trazendo complexidade ao manejo da doença. Células persistentes são capazes de resistir a vários estresses, permanecendo dormentes ao desativar funções metabólicas específicas. Compreender os mecanismos indutores de persistência ajudará a explorar as causas fisiológicas e genéticas desse fenômeno, aprimorando o conhecimento sobre a persistência bacteriana e melhorando as estratégias para o manejo do cancro cítrico. Portanto, este projeto visou demonstrar a formação de células persistentes de *X. citri* através da exposição a diferentes condições de estresse, como alta temperatura, antibióticos, e exposição a compostos cúpricos e de zinco. Foram realizados experimentos com *Xanthomonas citri* subsp. *citri* 306, encontrando a concentração inibitória mínima (MIC) de cada antimicrobiano selecionado e utilizando tais valores para realizar os experimentos de persistência. Adicionalmente, testes de temperatura foram conduzidos usando 37°C para induzir persistência. Com foco no cobre, por ser amplamente utilizado na agricultura, os resultados mostraram persistência nos tratamentos realizados, indicando que a quantidade de metal e a duração da exposição utilizados causam um aumento da população persistente. Em suma, o projeto forneceu dados sobre formação de populações persistentes em *X. citri* sob condições de estresse, contribuindo com informações relevantes para um fenômeno ainda pouco estudado em bactérias fitopatogênicas.

Palavras-chaves: Cancro cítrico, Cobre, Concentração Inibitória Mínima (MIC).

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Biotecnologia, UFSCar, Araras-SP; thiagofiorirosa02@gmail.com.

2 Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Biotecnologia, UFSCar, Araras-SP.

3 Mestranda: Pós graduação em Produção Vegetal e Bioprocessos Associados, UFSCar, Araras-SP.

4 Técnica de Laboratório: Empresa CIACAMP, Cordeirópolis-SP.

5 Pós-doutorando: Bolsista FAPESP, Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis-SP.

6 Pesquisador: Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis-SP; marco.takita@ccsm.br.



ABSTRACT – *Xanthomonas citri* subsp. *citri* is a phytopathogenic bacterium responsible for citrus canker, one of the main phytopathogenic bacteria in citrus cultivation. To combat the disease, copper-based products are commonly used. However, the recurrence of the disease in the field is common, making it difficult to solve the problem. These recurrences can also be related to a phenomenon known as persistence, adding complexity to disease management. Persistent cells are able to resist various stresses by remaining dormant and deactivating specific metabolic functions. Understanding the mechanisms that induce persistence will help explore the physiological and genetic causes of this phenomenon, enhancing knowledge about bacterial persistence and improving strategies for managing citrus canker. Therefore, this project aimed to demonstrate the formation of persistent *X. citri* cells through exposure to different stress conditions, such as high temperatures, antibiotics, and exposure to copper and zinc compounds. Experiments were conducted with *Xanthomonas citri* subsp. *citri* 306, finding the minimum inhibitory concentration (MIC) of each selected antimicrobial and using these values to perform persistence experiments. Additionally, temperature tests were conducted using 37°C to induce persistence. Focusing on copper, due to its widespread use in agriculture, the results showed persistence in the treatments performed, indicating that the amount of metal and the duration of exposure used lead to an increase in the persistent population. In summary, the project provided data on the formation of persistent populations in *X. citri* under stress conditions, contributing relevant information to a phenomenon that is still little studied in phytopathogenic bacteria.

Keywords: Citrus canker, Copper, Minimum Inhibitory Concentration (MIC).