

Messias Alves dos Santos

“ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BACTERIÓFAGO LÍTICO PARA *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *PASSIFLORAE*: POTENCIAL PARA O BIOCONTROLE DA MANCHA BACTERIANA DO MARACUJAZEIRO”

RESUMO

A mancha bacteriana do maracujazeiro é uma doença causada pela bactéria fitopatogênica *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (Xap), levando a perdas econômicas que afetam seriamente o comércio de maracujá. O desenvolvimento de novas abordagens para controlar a Xap, como o uso de bacteriófagos pode ser de interesse. Neste sentido, objetivou-se isolar e caracterizar bacteriófagos líticos para Xap. Para o isolamento do bacteriófago utilizou-se solo como fonte ambiental. O bacteriófago isolado foi propagado, purificado, caracterizado físico-quimicamente (perfil de absorção no espectro de luz UV-Vis e coeficiente de extinção molar; perfil das proteínas estruturais por eletroforese em gel de poliacrilamida e; análises das características morfológicas por microscopia eletrônica de transmissão (MET)) e biologicamente (curva de um só ciclo síncrono de crescimento (OSGC); curva de adsorção; gama de hospedeiros (host range) e eficiência de plaqueamento (EOP); curva de inativação bacteriana in vitro; e determinação da frequência de mutantes resistentes ao bacteriófagos). Foram avaliados também os efeitos abióticos (pH, temperatura e radiação solar) sobre o bacteriófago e realizado ensaio ex vivo em folhas de maracujazeiro contaminadas artificialmente (com a Xap). Foi isolado um bacteriófago lítico de solo, pertencente à família Podoviridae. Os resultados demonstraram que o bacteriófago foi eficaz na redução da população de células bacterianas de Xap, com os melhores resultados na razão vírus / bactéria (Multiplicidade de Infecção-MOI) de 100. Apresentou especificidade, com desenvolvimento de pouca resistência após tratamento. Em relação aos efeitos dos fatores abióticos sobre o bacteriófago observou-se que são sensíveis às condições adversas em relação ao pH mais ácido (5,0) e a temperatura elevada (41 °C), sendo mais resiliente à radiação solar. Os resultados foram promissores indicando que o bacteriófago tem potencial para ser utilizado no combate à mancha bacteriana do maracujazeiro.

Palavras-chave: maracujá; bactéria fitopatogências; fagos; bacterioses.

ABSTRACT

Passion fruit bacterial spot is a disease caused by the phytopathogenic bacterium *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae* (Xap), leading to economic losses that seriously affect the passion fruit trade. The development of new approaches to control Xap, such as the use of bacteriophages, may be of interest. In this sense, the aim of this study was to isolate and characterize bacteriophages lytic for Xap. Soil was used as an environmental source for the isolation of the bacteriophage. The isolated bacteriophage was propagated, purified, characterized physicochemically (absorption profile in the UV Vis light spectrum and molar extinction coefficient; profile of structural proteins by polyacrylamide gel electrophoresis; analysis of morphological characteristics by transmission electron microscopy (TEM)) and biologically (one-step growth curve (OSGC) curve; adsorption curve; host range and plating efficiency (EOP); in vitro bacterial inactivation curve; and determination of the frequency of mutants resistant to bacteriophage). The abiotic effects (pH, temperature and solar radiation) on the bacteriophage were also evaluated and an ex vivo assay was performed on artificially contaminated passion fruit leaves (with Xap). A lytic phage belonging to the Podoviridae family was isolated from soil. The results demonstrated that the bacteriophage was effective in reducing the population of Xap bacterial cells, with the best results in the virus/bacteria ratio (Multiplicity of Infection-MOI) of 100. It showed specificity, with little development of resistance after treatment. Regarding the effects of abiotic factors on the bacteriophage, it was observed that they are sensitive to adverse conditions in relation to more acidic pH (5.0) and high temperatures (41 °C), being more resilient to solar radiation. The results were promising, indicating that the phage has potential to be used in the fight against bacterial spot on passion fruit.

Keywords: passion fruit; bacteria phytopathogens; phages; bacteriosis