



## ATIVIDADES ANTIBACTERIANA DE BERGENINA SOBRE

### *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*

Solange da Cunha Ferreira<sup>1</sup>, Alessandra Keiko Nakasone Ishida<sup>2</sup>, Antônio Pedro da Silva Souza Filho<sup>3</sup>,  
Cleonilda Tolentino<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: [solangel\\_ferreira@hotmail.com](mailto:solangel_ferreira@hotmail.com)

<sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: [keiko@cpatu.embrapa.br](mailto:keiko@cpatu.embrapa.br)

<sup>3</sup>Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: [apedro@cpatu.embrapa.br](mailto:apedro@cpatu.embrapa.br)

<sup>4</sup>Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: [clenilda@cpatu.embrapa.br](mailto:clenilda@cpatu.embrapa.br)

**Resumo:** A mancha bacteriana do maracujazeiro (*Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*) se encontra disseminada nos principais municípios produtores do Estado do Pará, sendo uma bacteriose de difícil controle. A bergenina é um derivado do ácido gálico, encontrada em cascas, folhas e frutos de *Endopleura uchi*, uma espécie originária da Amazônia brasileira, muito utilizada pelas propriedades nutricionais e medicinais, tais como antiinflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas. A utilização de óleos essenciais e substâncias extraídas de plantas medicinais tem mostrado resultados promissores no controle de doenças de plantas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de bergenina sobre o crescimento *X. a. passiflorae*. A substância foi incorporada ao meio de cultura MB1 nas concentrações de 0, 10, 20, 30, 40 e 50 ppm. Após a solidificação do meio de cultura foram depositadas 100 µL da suspensão bacteriana e espalhadas com alça de Drigalski. As placas foram incubadas a 25°C por 48h. Foi realizada a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 5 repetições. Todos os tratamentos inibiram significativamente o crescimento do patógeno, sendo que acima de 30 ppm, a bergenina inibiu completamente o crescimento de *X. axonopodis* pv. *passiflorae*.

**Palavras-chave:** bacteriose, controle alternativo, maracujazeiro

## Introdução

A mancha bacteriana do maracujazeiro (*Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*) é uma das principais doenças da cultura. Também chamada de mancha-oleosa, cretamento bacteriano, morte precoce ou simplesmente bacteriose do maracujá, essa doença provoca perdas expressivas em



16<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA  
16 e 17 de agosto de 2012  
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

maracujazeiro-doce e azedo durante os períodos mais quentes e úmidos do ano. Ocorre em todas as regiões onde se cultiva o maracujazeiro, sendo mais severa nas regiões mais quentes e úmidas (JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2007). O nome de morte precoce reflete a drástica redução da vida da planta afetada, que passa de 3 a 4 anos para 12 a 18 meses (VIANA et al., 2003).

O controle de bacterioses em plantas geralmente é dificultado por falta de informações relativas a interações patógeno-hospedeiro e é agravado pela falta de produtos químicos eficientes, visto que a maioria das bactérias fitopatogênicas já apresenta resistência a diversos produtos químicos (MERA, 2008).

Estudos têm demonstrado que óleos e extratos de algumas espécies vegetais são eficientes no controle de doenças de plantas. A bergenina é um derivado do ácido gálico, encontrada em cascas, folhas e frutos de *Endopleura uchi*, uma espécie originária da Amazônia brasileira, muito utilizada pelas propriedades nutricionais e medicinais, tais como antiinflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas (MAGALHÃES et al., 2007; SILVA et al., 2009). Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações da bergenina sobre o crescimento de *X. axonopodis* pv. *passiflorae*.

### **Material e Métodos**

O ensaio foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental. A bergenina foi incorporada ao meio de cultura 523 de Kado & Heskett (1970) nas concentrações de 0, 10, 20, 30, 40 e 50 ppm. Após a solidificação do meio de cultura contendo os tratamentos, foram depositadas a cada placa 100 µL da suspensão bacteriana (0,3 UA/mL) diluída em solução salina estéril (NaCl 0,85%) a 10<sup>-6</sup> UFC/mL e espalhadas com alça de Drigalski. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 25°C por 48h. Após esse período, foi avaliado o número de UFC/mL. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 5 repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade utilizando-se do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

### **Resultados e Discussões**



16<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA  
16 e 17 de agosto de 2012  
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

A berginina inibiu completamente o crescimento de *X. axonopodis* pv. *passiflorae* a partir de 30 ppm, diferindo significativamente da testemunha (Tabela 1). Na concentração de 10 ppm houve redução de 12,66% no crescimento do patógeno, no entanto não diferiu estatisticamente da testemunha. Trabalhos têm demonstrado a atividade antifúngica da berginina (Silva et al., 2009; Prithiviraj et al., 1997). O estudo da atividade antimicrobiana da berginina contra bactérias tem sido realizado na área médica, onde a berginina não tem efeito sobre o crescimento de bactérias Gram positivas e Gram negativas (Silva et al., 2009).

**Tabela 1** - Efeito de diferentes concentrações da berginina sobre o crescimento de UFC *X. axonopodis* pv. *passiflorae*

Concentração (ppm)	UFC <sup>a</sup>	% Controle
50	0 b	100
40	0 b	100
30	0 b	100
20	0 b	100
10	13,80 a	12,66
0	15,80 a	0

cv = 1,02

<sup>a</sup>UFC = Unidade Formadora de Colônia.

<sup>b</sup>Médias seguidas de mesma letra na mesma avaliação não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

### Conclusão

A berginina inibiu completamente o crescimento de *X. a. passiflorae* a partir de 30 ppm.

### Agradecimentos

A Financiadora de Estudo e Projetos, pelo apoio financeiro. A FAPESPA pela bolsa concedida.



### Referências Bibliográficas

- FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais**. São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, K. P. Manejo das principais doenças do maracujazeiro. In: SUSSEL, A. A. B.; MEDEIROS, F. H. V.; RIBEIRO JÚNIOR, P. M.; UCHOA, C. N.; AMARAL, D. R.; MEDEIROS, F. C. L.; PEREIRA, R. B.; SANTOS, J.; LIMA, L. M.; ROSWALKA, L. C. **Manejo integrado de doenças de fruteiras**. Lavras: Ufla, 2007. 1 CD-ROM
- KADO, C. I.; HESKETT, M. G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, v. 60, n. 6, p. 969-976, 1970.
- MAGALHÃES, L.A.M. LIMA, M.P.; MARINHO, H.A.; FERREIRA, A.G. Identificação de bergenia e carotenóides no fruto de uchi (*Endopleura uchi*, Humiriaceae). **Acta Amazônica**, v.37, p.447-450, 2007.
- MERA, L.P. **Controle “in vitro” utilizando extratos vegetais etetraciclina no controle de *Xanthomonas campestris* pv *passiflorae***. Mato Grosso/ Lucas de Paula Mera. Alta Floresta, UNEMAT, 2008. 37 f.
- PRITHIVIRAJ, B.; SINGH, U.P.; MANICKAM, M.; SRIVASTAVA, J.S.; RAY, A.B. Antifungal activity of bergenin, a constituent of *Flueggea microcarpa*. **Plant Pathology**, v.46, p.224-228, 1997.
- SILVA S.L.; OLIVEIRA, V.G.; YANO, T.; NUNOMURA, R.C.S. Antimicrobial activity of bergenin from *Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec. **Acta Amazônica**, v.39, n.1, p.187-192, 2009.
- VIANA, F. M. P.; FREIRE, F. C. O.; CARDOSO, J. E.; VIDAL, J. C. **Principais doenças do maracujazeiro na Região Nordeste e seu controle**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 12 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico, 86).