

59º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA



(/cbq)

“ *Química, Energia e Sustentabilidade*,”

📍 JOÃO PESSOA / PB

📅 5 A 8 DE NOVEMBRO I
2019

Centro de Eventos do Tambaú Hc

EFEITO DE EXTRATOS DE PRÓPOLIS APÍCOLA AMAZÔNICA EM RALSTONIA SOLANACEARUM NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Home (main-v1.html) / Full width Page

Autores

¹Pereira, D.S.; ²Oliveira, M.S.; ³Pereira, N.S.; ⁴Coelho, W.A.C.; ⁵Maracajá, P.B.; ⁶Modesto, S.C.; ⁷Freit. C.I.A.; ⁸Freitas, M.O.; ⁹Souza-filho, A.P.S.; ¹⁰Ishida, A.K.

Resumo

A murcha bacteriana causada por *Ralstonia solanacearum* tem sido um problema sério para a cultura do tomateiro na Amazônia brasileira, especialmente no estado do Pará. Uma vez estabelecida no hospedeiro, a bactéria multiplica-se rapidamente nos tecidos da planta, causando desorganização do tecido vascular, resultando em perdas de turgescência e morte. A própolis de *Apis mellifera* L. tem mostrado um importante antibiótico natural de uso no controle de patógenos de plantas e animais. No presente estudo verificou-se a atividade antibiótica de extratos da própolis de *A. mellifera* obtidas de diferentes solventes, oriundas de três apiários distribuídos na região nordeste do estado do Pará, sobre *Ralstonia solanacearum*.

Palavras chaves

Apicultura; Tomaticultura; Murcha bacteriana

Introdução

Na Amazônia, as pesquisas envolvendo substâncias naturais de origem animal e vegetal para o controle de fitopatógenos encontram-se em sua grande maioria, em fase de prospecção, com pou

estudos conduzidos em condições de casa-de-vegetação e de campo (BENCHIMOL, SILVA, VERZIGNASSI, 2008). Buriol et al. (2009) afirmaram que a própolis apresenta atividade antibiótica independente da sua origem, devido aos efeitos bactericida e fungicida imprescindíveis para a vida na colmeia. A atividade biológica da própolis é atribuída às substâncias derivadas das plantas coletadas para a sua produção. O extrato de própolis possui atividade antibacteriana especialmente contra bactérias Gram-positivas (MIRZOEVA et al., 1997). Esta atividade é relacionada à presença de flavonoides, ácidos aromáticos e ésteres presentes na resina (BURDOCK, 1998). Trabalhos realizados com amostras de própolis vermelha proveniente do litoral norte do estado de Sergipe apresentaram atividade antibacteriana (SIQUEIRA, 2008_a). *R. solanacearum* é o agente causal da murcha bacteriana, doença responsável por grandes prejuízos em solanáceas e recentemente também na eucaliptocultura, onde no período de abril a setembro de 2005, os danos causados por *R. solanacearum* em viveiros nos estados do Espírito Santo, Bahia, Maranhão, Minas Gerais e Pará resultaram no descarte de 11 milhões de mudas, com prejuízo estimado em aproximadamente seis milhões de reais (ALFENAS et al., 2006). O presente trabalho tem como objetivo avaliar a atividade antibiótica de extratos da própolis de *A. mellifera* obtidas de diferentes solventes, oriundas de três apiários distribuídos na região nordeste do estado do Pará, sobre *Ralstonia solanacearum*.

Material e métodos

Foram coletadas própolis de abelhas *Apis mellifera* (africanizadas) no estado do Pará, Brasil. Os apiários de onde as própolis foram coletadas estavam localizados nos municípios de Santa Izabel-Curuçá-PA. Foram coletadas 300 gramas de própolis em cada apiário. Foi realizada extração sequencial com solventes em ordem crescente de polaridade: hexano; acetado de etila; álcool etílico. A análise da atividade antibacteriana foi realizada por meio da determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) em placa. Para avaliar o efeito *in vitro* dos extratos de própolis sobre crescimento bacteriano, os extratos foram incorporados ao meio de cultura 523 (KADO; HESKETT, 1970) na concentração de 0,5%. Foram utilizadas cinco repetições para cada tratamento, onde cada placa representou uma repetição. Os extratos foram adicionados ao meio de cultura fundente, homogeneizando-se cuidadosamente sob movimentos rotatórios, distribuindo-se em placas de Petri em volume de 20 ml. Após a solidificação do meio, foram depositadas alíquotas de 100 µL da suspensão bacteriana na concentração de 10⁹ Unidade Formadora de Colônias (UFC) e espalhadas com alça de Drigalski, previamente esterilizada por flambagem. Como testemunha utilizou-se o meio de cultura sem adição de nenhum extrato. As culturas foram incubadas em uma temperatura de 28 ± 2 °C. O crescimento da bactéria foi avaliado 24 h após o cultivo através da contagem de UFC das placas. Os dados foram analisados através da análise da variância (ANOVA), com comparação de médias a posteriori pelo teste Tukey (P<0,05). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) e as análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000).

Resultado e discussão

A própolis foi extraída sequencialmente com três solventes de polaridade crescente: Hexano; Acetado de Etila e Álcool Etílico 80%. O solvente foi removido em evaporador rotativo sob pressão reduzida, obtendo-se os extratos de própolis, no ponto de pasta, referente a cada um dos solventes que for

pesados para verificação do rendimento individual do método de extração. Foram obtidos os extratos hexânicos, acetato de etila e etanólico 80% para cada uma das amostras de própolis. Os testes foram realizados em três concentrações crescentes de 0,2; 0,3; e 0,4% (p/v) dos respectivos extratos. Identificou-se o comportamento do poder inibitório dos extratos de própolis sobre a *R. solanacea* (TABELA 2). Verificou-se efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade para a variável UFC. Houve diferença entre os efeitos do poder inibitório para pelo menos um dos tratamentos em cada uma das bactérias estudadas (TABELA 1 e 2). Para avaliar a eficiência de cada um dos tratamentos, realizou-se teste de médias de Tukey ao nível de 1% de probabilidade para a variável UFC, para identificar a média do tratamento, ou o grupo de médias dos tratamentos, distintas e/ou similares estatisticamente (TABELA 2). A análise de variância mostrou efeito significativo para o contraste entre a testemunha e os tratamentos aplicados (TABELA 1). Para o hexano não houve diferença entre as concentrações utilizadas, enquanto que para acetato e o álcool 80% as concentrações de 0,3 e 0,4% proporcionaram menor número de UFC. Quanto a origem das própolis, para o álcool 80% a própolis proveniente de Santa Izabel proporcionou menor crescimento do patógeno (TABELA 2).

TABELA 01

<u>F.V.</u> ¹	<u>G.L.</u> ²	<u>Q.M.</u> ³
Testemunha vs. Demais <u>tratamentos</u>	1	724,21**
Origem	1	0,07 ^{n.s.}
Solvente	2	133,46**
Concentração	2	559,13**
Origem x solvente	2	582,57**
Origem x concentração	2	400,35**
Solvente x concentração	4	276,44**
Origem x solvente x concentração	4	426,94**
Erro	38	36,14
<u>C.V.</u> ⁴ (%)		17,54
Média		34,27

¹F.V. – Fator de variação. ²G.L. – grau de liberdade. ³Q.M. – Quadrados médios. ⁴C.V. – Coeficiente de variação. **, * e ^{ns} indicam significância a 1, 5% e não significativo.

ANOVA para Unidade Formadora de Colônias (UFC) de *Ralstonia solanacearum* sob efeito de extratos de própolis apícola em Belém-PA.

TABELA 02



Origem	Concentração (%)		
	0,2	0,3	0,4
	<u>Hexano</u>		
Santa Izabel	11,33±2,08Aa	16,67±6,11Aa	15,33±7,5Aa
Curuçá	12,33±2,08Aa	16,67±5,13Aa	11,33±4,16Aa
	<u>Acetato</u>		
Santa Izabel	53±4Aa	10,33±1,53Bb	10,33±1,15Ab
Curuçá	10,33±2,08Ba	12,67±8,33Aa	9,67±3,21Aa
	<u>Álcool 80%</u>		
Santa Izabel	19,33±4,04Ba	6,67±1,53Bb	6,00±1,00Bb
Curuçá	31,33±1,53Aa	16,67±6,66Ab	20,67±4,51Aab
Testemunha	32,67±18,72		

Médias seguidas por letras distintas na coluna (maiúsculas) e na linha (minúsculas) diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Crescimento de *Ralstonia solanacearum* (UFC) (média ± desvio padrão) sob efeito de extratos de própolis apícola no Pará.

Conclusões

Verificou-se que a própolis oriunda do apiário em Curuçá-PA apresentou a taxa percentual inibitória estatisticamente superiores. - Os resultados apontaram efeito inibitório em todas as polaridades (solubilidade) e na obtenção dos bioativos, no entanto, opta-se por indicar o uso do solvente álcool etílico, por ser mais barato e mais acessível ao produtor.

Agradecimentos

Ao projeto fundo Amazônia pelo financiamento de minha pesquisa, agradecer ao meu professor orientador Daniel Santiago, por todo apoio e paciência ao longo da elaboração do meu projeto e também a Embrapa Amazônia Oriental.

Referências

ALFENAS, A. C.; MAFIA, R. G.; SARTÓRIO, R. C.; BINOTI, D. H. B.; SILVA, R. R.; LAU, D. & VANETTI, A. *Ralstonia solanacearum* em viveiros clonais de eucalipto no Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, v. 31, n. 4, p. 357-366, 2006.

BENCHIMOL, R.L.; SILVA, C.M.; VERZIGNASSI, J.R.. *Utilização de Substâncias Naturais para o Controle de Doenças de Plantas na Região Amazônica*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 27p., 2008.



BURDOCK, G. A.. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). Food and Chemical Toxicology. 36, 347-363. 1998.

BURIOL, L.; FINGER, D.; SCHMIDT, E.M.; SANTOS, M.T.; ROSA, M.R.; QUINÁIA, S.P.; TORRES, Y.R.; SAI H.S.D.; PESSOA, C.; MORAES, M.O.; COSTA-LOTUFO, L.V.; FERREIRA, P.M.P.; SAWAYA, A.C.H.F.; EBERL M.N. Composição química e atividade biológica de extrato oleoso de própolis: uma alternativa ao extrato etanólico. Química Nova. 32(2), 296-302. 2009.

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, Anais. São Carlos: UFSCar, p.255-258, 2000.

KADO, C. I.; HESKETT, M. G. Selective media for isolation of Agrobacterium, Corynebacterium, Erwinia, Pseudomonas and Xanthomonas. Phytopathology, St. Paul, v. 60, n. 6, p. 969-976, 1970.

MIRZOEVA, O.K.; GRISHANIN, R.N.; CALDER, P.C. Antimicrobial action of propolis and some of its components: the effects on growth, membrane potential and motility of bacteria. Microbiology Research, v.152, n.3, p.239-246, 1997.

SIQUEIRA, A.L. Estudo da ação antibacteriana do extrato hidroalcoólico de própolis vermelha sobre Enterococcus faecalis- Dissertação de mestrado, Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil, 2008

Patrocinadores



(<http://www.capes.gov.br/>)



(<http://www.cnpq.br/>)





(<http://www.cfq.org.br/>)



(<https://crq19.org.br/>)



(<http://fapesq.rpp.br/>)



Apoio



(<https://www.ufpb.br/>)



(<https://portal.ufcg.edu.br/>)

Realização



LINKS

- ▶ [Faça sua Inscrição \(inscricao.html\)](#)
- ▶ [Cursos que serão realizados \(cursos.html\)](#)
- ▶ [Sobre Trabalhos \(trabalhos.html\)](#)
- ▶ [Palestras \(palestras.html\)](#)

SOBRE O CBQ

Todos os anos, este evento é organizado e realizado em todo o Brasil. O evento tem por objetivo congrega a comunidade química, incentivando o estudo, a difusão e o conhecimento da química entre profissionais e estudantes. Realizado em diferentes Estados, facilita a participação das comunidades locais para apresentar os resultados da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico específicos daquela região e das comunidades das outras regiões do país. O evento engloba cursos, palestras, mesas redondas (debates ou painéis), e a apresentação de trabalhos. A cada ano são convidados vários pesquisadores do Brasil e do exterior.