

Eficácia *in vitro* de destruxinas produzidas por *Beauveria felina* sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

Raquel Peres de Moraes Urano^{*1} (PG), Mirna H. R. Selegim² (PQ), Aristeu G. Tininis³ (PQ), Ana Carolina de S. Chagas⁴ (PQ), Roberto Gomes de S. Berlinck¹ (PQ). E-mail: raquelperes@iqsc.usp.br

¹Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, CP 780, CEP 13560-970, São Carlos, SP;

²Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica, Sertãozinho, SP; ⁴Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Palavras Chave: destruxinas, *Beauveria felina*, fungo marinho, carrapato bovino.

Introdução

Atualmente o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é extremamente resistente aos carrapaticidas comerciais disponíveis para seu controle. Esse parasita causa prejuízos anuais de 2 bilhões de dólares ao Brasil e existe grande preocupação quanto à possibilidade da permanência de resíduos de carrapaticidas no ambiente e em alimentos, especialmente no leite. O fungo entomopatogênico *Beauveria felina* produz as destruxinas, depsipeptídeos cíclicos que apresentam diversas atividades biológicas¹. As destruxinas são utilizadas em controle biológico de pragas de diversas culturas vegetais. Porém não há relatos na literatura da eficácia carrapaticida de destruxinas contra *R. microplus*.

O presente trabalho teve como objetivo investigar a ação de destruxinas isoladas de extratos brutos de *B. felina* sobre fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*.

Resultados e Discussão

O fungo *B.felina* foi crescido em meio MF em diferentes condições de crescimento, variando-se a composição em nutrientes, salinidade do meio, pH, temperatura e tempo de incubação. A variação destes parâmetros foi planejada de acordo com métodos quimiométricos². Após o período de incubação os meios de cultura foram filtrados, extraídos, submetido a uma extração em fase sólida e analisadas por HPLC-PDA-MS, objetivando-se conhecer a composição em destruxinas de cada fração obtida. Frações contendo destruxinas foram purificadas por HPLC-PDA. As frações obtidas foram analisadas por LC-MS, RMN-¹H e RMN-¹³C, de maneira a se comparar com destruxinas previamente isoladas.

Fêmeas ingurgitadas de carrapatos foram pesadas em grupos de 10. Cada grupo foi submetido à imersão por 5 minutos em duplicata em cada uma das sete frações contendo destruxinas (0,1 a 0,2 mg/mL), solubilizadas em Tween 80 a 2% e água destilada. Concomitantemente foi realizado um teste controle (branco) sem destruxinas. Os grupos foram colocados em estufa climatizada ($\pm 27^\circ\text{C}$ e umidade de 80%), os ovos foram pesados e a eclodibilidade verificada visualmente. A eficiência reprodutiva das

fêmeas (REI) e a porcentagem eficácia carrapaticida das frações (EC) foram calculadas por fórmulas já padronizadas. Para o extrato bruto (Exp1/19-fr3-MF) não foi verificada eficácia. Os resultados de REI e EC para as frações de destruxinas de P1 a P8 são mostrados na tabela a seguir:

Tabela 1. Eficácia carrapaticida de frações purificadas da amostra Exp1/19-fr3-MF

Tratamento	Média REI (%)	EC (%)
controle	93,4	0
P1	65,4	30
P2	77,4	17,1
P4	78,5	15,9
P5	87,8	6
P6	76,4	18,2
P7	66,6	28,7
P8	78,0	16,5

* REI (eficiência reprodutiva das fêmeas de carrapato) = peso da massa de ovos x % de eclosão x 20.000/peso das fêmeas ingurgitadas; EC (eficácia carrapaticida) = REI do controle - REI do tratamento/REI do controle x 100

Pôde-se observar que as frações P1 e P7 foram as mais eficazes dentre as testadas. A fração P1 é uma mistura complexa de destruxinas. A fração P7 contém um pico majoritário podendo ser a destruxina D ou hidroxihomodestruixina B ou roseotoxina C (isoméricas, *m/z* 623) e sua estrutura ainda será determinada.

Conclusões

Neste trabalho verificamos destruxinas apresentaram atividade carrapaticida contra *R. microplus*, não relatada na literatura. As frações ativas serão testadas em conjunto a fim de se observar uma possível ação sinérgica de destruxinas isoladas de *B. felina*.

Agradecimentos

À FAPESP, ao CEBIMar-USP e a Embrapa Pecuária Sudeste.

¹ Lira, S.P.; Vita-Marques, A.M.; Selegim, M.H.R.; Bugni, T.S.; Labarbera, D.; Sette, L.D.; Ireland, C.M. e Berlinck, R.G.S. *J. Antibiotics*. 2006, 59, 553-563.

² Teófilo R.E. e Ferreira M.M.C. *Quim. Nova*. 2006, 29, 338-350.