

CONTROLE ALTERNATIVO DA COCHONILHA-DO-CARMIM UTILIZANDO *POINCIANELLA PYRAMIDALIS* E ISOLADOS DE *ISARIA FARINOSA*.

Thayza Karine de Oliveira Ribeiro¹; Patricia Vieira Tiago²

¹Estudante do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado - CCB – UFPE; E-mail: thayza_karine@hotmail.com, ² Professora do Depto de Micologia – CCB – UFPE; E-mail: patiago@hotmail.com

Sumário: A cochonilha do carmim, *Dactylopius opuntiae*, é considerada uma das principais pragas da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*). Esta cactácea apresenta diversas finalidades, dentre elas a utilização na alimentação animal. A ação de pragas que comprometem o desenvolvimento destas plantas vem causando danos econômicos aos agricultores e pecuaristas do semi-árido nos períodos de seca. Deste modo o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do extrato de Catingueira (*Poincianella pyramidalis* Tul) sobre a germinação, o crescimento vegetativo e a esporulação de isolados de *Isaria farinosa*. Analisou-se que o extrato aquoso 5% e 10% e hidroetanólico 5% apresentaram menor interferência na esporulação, no crescimento vegetativo e na germinação dos conídios do isolado ESALQ1355. Portanto tais concentrações serão utilizadas em conjunto com o isolado ESALQ1355 para a realização dos bioensaios para a análise a mortalidade da cochonilha do carmim.

Palavras-chave: Controle alternativo; fungo entomopatogênico; inseto-praga.

INTRODUÇÃO

A cochonilha do carmim, *Dactylopius opuntiae*, vem causando danos econômicos aos agricultores e pecuaristas do semi-árido, especialmente dos Estados de Pernambuco, Paraíba e Alagoas, alcançando até 100% de perda na produção da palma forrageira (CHIACCHIO, 2008). A busca por alternativas para o controle de insetos-praga visando o baixo impacto ambiental é alvo de constantes pesquisas, sendo o uso de fungos entomopatogênicos e de extratos vegetais um método eficiente e seguro que vem se consolidando no Brasil e em outros países (MARQUES et al., 2004).

Poincianella pyramidalis Tul. pertence a família Fabaceae e é conhecida popularmente como “Catingueira”. Possui ampla dispersão no Nordeste semi-árido, ocorrendo nos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, sendo considerada endêmica da caatinga (MAIA, 2004). Estudos preliminares, realizados por nosso grupo de pesquisa, demonstraram que alguns isolados do complexo de espécies *Fusarium incarnatum equiseti* e extratos desta planta, foram eficientes no controle de *D. opuntiae* (Santos et al., 2015).

Os fungos entomopatogênicos são considerados bons controladores de insetos, dentre estes *Isaria* Persoon é um dos principais gêneros mais usados em programas de controle biológico, sendo empregado em escala comercial na Europa e nas Américas do Norte e Latina, no controle de insetos (ALVES et al., 2008). O uso combinado de fungos entomopatogênicos aos extratos vegetais é viável e pode ampliar a ação dos fungos no controle de pragas (MARQUES et al., 2004; BONTEMPO et al., 2011). Deste modo este trabalho objetivou avaliar o efeito do extrato de Catingueira (*Poincianella pyramidalis*

Tul) sobre a germinação, o crescimento vegetativo e a esporulação de isolados de *Isaria farinosa* visando o controle da cochonilha do carmim.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados isolados de *Isaria farinosa* (ESALQ1355 e ESALQ1205) cedidos pela Micoteca da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Os ensaios foram realizados com pó vegetal de Catingueira (*Poincianella pyramidalis* Tul), utilizando os métodos de extração aquosa e alcoólica para a obtenção dos extratos nas concentrações de 5%, 10% e 20%. Para a determinação da taxa de germinação, 1 mL de uma suspensão de 1×10^7 conídios/mL foram adicionadas a 9 mL do extrato vegetal nas concentrações 5%, 10%, e 20% e para o controle utilizou-se Tween (0,01%). Após uma hora, foi inoculado 0,1mL das suspensões, separadamente, em placas de Petri contendo meio BDA e após 16 horas de incubação, foi realizada a contagem de conídios germinados e não germinados. Para a determinação da taxa de crescimento vegetativo, blocos de gelose (0.12 cm^2) de cultura de sete dias de incubação foram transferidos, com o auxílio de uma pinça, para o centro de placas de Petri contendo os meios de cultura citados acima. Após quinze dias de incubação a 28°C , foram determinados os diâmetros das colônias e produção de conídios, utilizando-se de uma régua e câmara de Neubauer, respectivamente. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três tratamentos (2 isolados de *I. farinosa* + controle) e três repetições. A compatibilidade entre os tratamentos e o fungo foi analisada por meio da fórmula do índice biológico (IB = $47[\text{CV}]+43[\text{ESP}]+10[\text{GERM}]/100$) proposta por ROSSI-ZALAF et al. (2008) .

RESULTADOS

Para os dois isolados de *I. farinosa* estudados houve variação na esporulação nas diferentes concentrações dos extratos utilizados, e o tratamento mais efetivo foi o hidroetanólico, com destaque para o isolado ESALQ1355 ($65,68 \times 10^6$ conídios/cm²) na concentração de 5%. Esta concentração interferiu na esporulação do isolado ESALQ1205. Para a concentração de 10% observou-se uma forte interferência do extrato na esporulação de ambos os isolados, havendo uma completa inibição na concentração de 20%. Para o extrato aquoso, as concentrações de 5% e 10% apresentaram pequena interferência na esporulação do isolado ESALQ1355 ($36,55 \times 10^6$ conídios/cm²). E como observado para o extrato hidroetanólico, o extrato aquoso também causou um grande decréscimo na esporulação do isolado ESALQ1205. Para a taxa de crescimento em meios contendo extrato, ambos os isolados estudados obtiveram um maior crescimento de suas colônias no extrato hidroetanólico de catingueira 5% com uma variação de 3,87 cm (ESALQ1205) e 4,17 cm (ESALQ1355). Foi observada uma inibição do crescimento de ambos os isolados no extrato 20%. Quanto ao extrato aquoso, ocorreu uma diminuição da taxa de crescimento do isolado ESALQ1205 em meio contendo o extrato 10 e 20%. Para este extrato houve um acréscimo no tamanho da colônia para o isolado ESALQ1355 na concentração de 10%, indicando que esta concentração não afetou o crescimento vegetativo da colônia. Isto indica que o extrato aquoso não afetou o crescimento do isolado ESALQ1355 nas concentrações 5 e 10%. Para a concentração de 20% o isolado URM1355 apresentou uma diminuição no tamanho de sua colônia. Sobre a germinação foi observado que para o extrato aquoso houve germinação de 100% dos conídios na concentração de 5%, o que demonstra a não interferência do extrato na germinação dos conídios de ambos os isolados estudados. Na análise do extrato hidroetanólico, observou-se que para o isolado ESALQ1355 a concentração de 5% não exibiu interferência na germinação. Porém houve uma diminuição da mesma para o isolado ESALQ1205 (55%). Para as concentrações 10% e 20% houve uma redução na taxa de germinação de ambos os isolados. Na análise do

valor de índice biológico (IB) o isolado ESALQ1355 obteve destaque, com valores de 93,20% e 84,71% para os extratos aquoso e hidroetanólico 5%, respectivamente (Tabela 1). Para o extrato hidroetanólico as concentrações de 10% e 20% foram consideradas tóxicas para ambos os isolados, ou seja, incompatíveis e a de 5% classificada como moderadamente tóxica para o isolado ESALQ1205. Quanto ao extrato aquoso, para o isolado ESALQ1355 foram consideradas compatíveis as concentrações de 5% e 10% e moderadamente tóxicas para o isolado ESALQ1205. Para ambos os isolados a concentração de 20% se mostrou tóxica, interferindo com isso no desenvolvimento do fungo.

DISCUSSÃO

Dentre os extratos utilizados (hidroetanólico e aquoso), foi observado que este último obteve melhores resultados, apresentando duas concentrações (5% e 10%) compatíveis com o isolado ESALQ1355. As demais concentrações demonstraram ser incompatíveis ou moderadamente tóxicas para ambos os isolados. Resultados similares foram encontrados por MARQUES *et al* (2004) onde a menor concentração utilizada (C11: 0,0048 %) do extrato comercial de nim não afetou a esporulação do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana*. Porém para as demais concentrações houve a redução da esporulação com o aumento da concentração. Estes autores ainda observaram que todas as concentrações de óleo de Nim utilizadas tiveram efeito negativo na esporulação dos fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Paecilomyces farinosus*.

Quanto à germinação, o extrato aquoso 5% se mostrou o mais eficiente para ambos os isolados. Resultados similares foram encontrados por LOPES (2013), onde foram obtidos percentuais de germinação superiores a 90%, utilizando extrato de Pau-ferro (*Caesalpinia férrea*) e isolados de *Isaria farinosa*. MARQUES *et al*. (2004) utilizou óleo de nim (extraído de *A. indica*) para analisar o crescimento, a esporulação e a viabilidade de *M. anisopliae*, *B. bassiana* e *I. farinosa*. Neste trabalho constatou-se que a esporulação foi significativamente reduzida, porém a germinação dos isolados não foi afetada. Para o extrato hidroetanólico observou-se que o aumento na concentração exibiu interferência na germinação.

Resultados similares foram obtidos por HIROSE *et al*. (2001) que relatou a redução significativa da germinação de *M. anisopliae* CB38 e *B. bassiana* CG252 quando aplicado uma alta concentração de óleo de nim ((2%). MAMPRIM *et. al* (2011) utilizou extrato alcoólico de eucalipto e observaram que houve uma redução de 72% da viabilidade dos conídios, porém o extrato não afetou o crescimento vegetativo das colônias. Uma elevada média de conídios germinados é diretamente proporcional à eficiência dos isolados fúngicos no controle de insetos. Esta taxa é um fator muito importante no processo de infecção, uma vez que esta inicia-se a partir da adesão dos conídios no tegumento do inseto (Alves, 2008). Dentre os extratos utilizados, aquoso e hidroetanólico, notou-se uma maior alteração dos parâmetros biológicos causada pelo extrato hidroetanólico, observando-se uma menor viabilidade do fungo o que pode ser explicado pelo solvente extrator liberar mais componentes/substâncias que o extrato aquoso (MAMPRIM *et. al* 2011).

CONCLUSÕES

Houve compatibilidade entre os extratos de Catingueira aquoso (5% e 10%) e hidroetanólico 5% e o isolado ESALQ1355 de *I. farinosa*, sendo selecionados para a realização dos bioensaios para a análise a mortalidade da cochonilha do carmim.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos órgãos de pesquisa (CAPES/UFPE e CNPq) e a PROPESQ/UFPE pelo apoio a realização deste projeto. Agradecemos também a colaboração do pesquisador Antônio Félix da Costa (IPA) e da pesquisadora Luciana Gonçalves (IPA) e aos colegas de laboratório, Rafael Leão Soares de Oliveira e Ana Carla da Silva Santos.

REFERÊNCIAS

ALVES, S.B.; LOPES, R.B.; VIEIRA, S.A.; TAMAI, M.A. Fungos entomopatogênicos usados no controle de pragas na América Latina. in: alves, s.b.; lopes, r.b. (ed.). controle microbiano de pragas na América Latina: avanços e desafios. Piracicaba: Fealq, 2008. cap.3, p.69-110.

BONTEMPO, L. F.; GARCIA, E.Q.; FUGA, C.G. Extrato pirolenhoso, óleo de nim e fungos entomopatogênicos no controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae) em condições de laboratório. Cerrado Agrociências: Revista do Centro Universitário de Patos de Minas, Patos, v. 2, n. 2, p.30-39, set. 2011. Anual.

CHIACCHIO, F.P.B. Incidência da cochonilha do carmim em palma forrageira. revista bahia agrícola, v.8, p.12-14, 2008.

HIROSE, E.; NEVES, P. M. O. J.; ZEQUI, J. A. C.; MARTINS, L. H.; PERALTA, C. H.; MOINO JUNIOR, A. Effect of biofertilizers and neem oil on the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. Tecapar, *Brazilian Archives of Biology and Technology*, Curitiba, v. 44, n. 4, p. 419-423, 2001.

LOPES, R.S. Avaliação do efeito bioinseticida de linhagens de *Isaria farinosa* e dos extratos naturais de *Caesalpinia ferrea* sobre *Dactylopius opuntiae* (Hemiptera: Dactylopiidae) praga da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) em Pernambuco. 2013. 268 f. tese (doutorado) - curso de ciências biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

MAIA, G. N. catingueira. in: maia, g. n. caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: leitura e arte, 2004. p.159-169.

MAMPRIM, A. P.; ALVES, L.F.A.; PINTO, F.G.S. Efeito de defensivos agrícolas naturais e extratos vegetais sobre parâmetros biológicos de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. 2011. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Laboratório de Biotecnologia Agrícola, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2011.

MARQUES, R. P.; MONTEIRO, A. C.; PEREIRA, G. T. Crescimento, esporulação e viabilidade de fungos entomopatogênicos em meios contendo diferentes concentrações do óleo de nim (*Azadirachta indica*). *Ciência Rural*, v. 34, p. 1675-1680, 2004.

ROSSI-ZALAF, I.S. et al. Interação de microrganismos com outros agentes de controle de pragas e doenças. in: alves, s.b.; lopes, r.b. (eds.). Controle microbiano de pragas na América Latina: avanços e desafios. Piracicaba: Fealq, 2008. p.279-302.

SANTOS, A.C.S.; OLIVEIRA, R.L.S.; COSTA, A.F.; TIAGO, P.V.; OLIVEIRA, N.T. Controlling *Dactylopius opuntiae* with *Fusarium incarnatum-equiseti* species complex and extracts of



Ricinus communis and *Poincianella pyramidalis*. Journal of pest science, v.8, 2015.