



Atividade antimicrobiana de leveduras isoladas de jardins de fungos de *Acromyrmex balzani* (Hymenoptera: Formicidae) (Emery, 1890)

Patrícia Batista de Oliveira, Thaís Berçot, Aline Texeira Carolino, Denise Dolores Oliveira Moreira, Richard Ian Samuels

As formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* mantêm uma associação mutualística com o fungo basidiomiceto *Leucoagaricus gongylophorus*, cultivado como recurso alimentar. Nessa complexa relação mutualística, as formigas são responsáveis por manter o jardim de fungos, fornecendo material vegetal e proteção contra parasitas. Em troca, os fungos produzem secreções ricas em nutrientes, que são utilizados como principal alimento das larvas, rainhas e fazem parte da dieta das formigas adultas. Em razão das formigas cortarem material vegetal para manutenção do seu fungo simbiote, esses insetos são caracterizados como importantes pragas agrícolas do Brasil. Além do fungo mutualista, uma ampla microbiota constituída por fungos filamentosos, bactérias e leveduras estão associadas às colônias de formigas cortadeiras. No entanto, pouco se sabe sobre a função que esses microrganismos exercem nas colônias. O presente estudo tem por objetivo conhecer a diversidade de leveduras presentes em colônias de *Acromyrmex balzani* e compreender os possíveis papéis que esses microrganismos desempenham nas colônias. As coletas de jardim de fungos para isolamento das leveduras foram realizadas no estado do Rio de Janeiro (RJ) em áreas de pastagem. As leveduras isoladas pertencem aos gêneros *Candida* e *Rhodotorula*. Essas leveduras foram submetidas a testes de antagonismo frente aos fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* e *Escovopsis*, um micoparasita do fungo mutualista. Os resultados mostraram que os três fungos foram inibidos quando expostos às leveduras. Este resultado demonstra a importância da presença da microbiota associada ao jardim de fungos, uma vez que inibe o crescimento de patógenos das formigas e seu fungo mutualista. Serão realizadas análises genômicas, proteômicas e metabolômicas das leveduras que apresentaram as maiores atividades antagonicas contra os fungos testados, para um melhor entendimento dos resultados. Espera-se que os resultados adquiridos nessa pesquisa possam contribuir para um melhor entendimento da microbiota presente em colônias de *A. balzani*, com o intuito de desenvolver métodos de controle biológico de formigas cortadeiras. Além disso, a bioprospecção de compostos antimicrobianos seria interessante para a área biomédica.

Instituição do Programa de PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense
Fomento da bolsa: CAPES

Antimicrobial activity of yeasts isolated from *Acromyrmex balzani* (Hymenoptera: Formicidae) (Emery, 1890) fungus gardens

Patrícia Batista de Oliveira, Thaís Berçot, Aline Texeira Carolino, Denise Dolores Oliveira Moreira, Richard Ian Samuels

Leaf-cutting ants of the genus *Acromyrmex* maintain a mutualistic association with *Leucoagaricus gongylophorus*, a basidiomycete fungus, cultivated as a food resource. In this complex mutualistic relationship, the ants are responsible for maintaining the fungus garden, providing plant material and protection against parasites. In return, the fungus produces secretions rich in nutrients, which are used as the main food for the larvae and queens and are also part of the diet of the adult ants. Because ants cut plant material to maintain their symbiont fungus, these insects are characterized as important agricultural pests in Brazil. In addition to the mutualistic fungus, a broad microbiota consisting of filamentous fungi, bacteria, and yeasts are associated with leaf-cutting ant colonies. However, little is known about the role that these microorganisms play in the colonies. The present study aims to investigate the diversity of yeasts present in colonies of *Acromyrmex balzani* and to understand the possible roles that these microorganisms play. Fungus gardens were collected for yeast isolation from pasture areas in the state of Rio de Janeiro. The isolated yeasts belong to the genera *Candida* and *Rhodotorula*. These yeasts were submitted to antagonism tests against the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* and *Escovopsis*, a mycoparasite of the mutualistic fungus. The results showed that all three fungi were inhibited when exposed to the yeasts. This result demonstrates the importance of the presence of the microbiota associated with the fungus garden, inhibiting the growth of important pathogens of the ants and their mutualistic fungus. Genomic, proteomic, and metabolomic analyzes of the yeasts that presented the highest antagonistic activities against the fungi will be carried out. It is expected that the results obtained in this research may contribute to a better understanding of the microbiota present in *A. balzani* colonies, information that could be important for the development of biological control strategies of leaf-cutting ants. Furthermore, the bioprospecting of antimicrobial compounds could be interesting for the biomedical applications.

Universidade Estadual do Norte Fluminense - CAPES

