

Espectroscopia Raman e ecologia química marinha: aplicação da técnica na análise química de interações interespecíficas.

Lenize F. Maia¹ (PQ)*, Flavia M. Oliveira¹ (IC), Amanda Guillherme² (PG), Beatriz G. Fleury³ (PQ), Luiz F. C. de Oliveira¹ (PQ). lenmaia@uol.com.br

¹NEEM - Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular – Departamento de Química – ICE – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG. ²Programa de Pós Graduação em Ecologia e Evolução, Departamento de Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. ³Laboratório de Ecologia Química Marinha, Departamento de Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

Palavras Chave: Espectroscopia Raman, ecologia química marinha, *Tubastraea* spp., *Desmapsamma anchorata*

Introdução



Os corais *Tubastraea coccinea* e *T. tagusensis* são espécies invasoras que constituem uma ameaça a organismos nativos do litoral brasileiro [1].

O único competidor capaz de inibir a proliferação desses corais é a esponja *Desmapsamma anchorata*, a qual se expande sobre as colônias de *Tubastraea* spp. causando necrose dos seus tecidos e morte dos indivíduos [2]. Nesse trabalho realizamos um estudo por espectroscopia Raman sobre a composição química dos corais *T. coccinea*, *T. tagusensis* e da esponja *D. anchorata* utilizados em ensaios de competição interespecífica em campo com organismos transplantados e no habitat natural. Estudos prévios realizados por espectroscopia Raman demonstraram que as espécies de corais produzem os pigmentos astaxantina e alcaloides indólicos derivados da aplisinopsina [3]. As análises *in situ* e extrato bruto da esponja feito em CHCl₃:MeOH (1:1) revelaram a presença de carotenoides. Essas substâncias foram monitoradas por espectroscopia Raman através de análises *in situ* dos tecidos de cada uma das três espécies citadas, coletadas após ensaios de campo na Baía da Ilha Grande, RJ.

Resultados e Discussão

A identificação das substâncias presentes nos tecidos dos corais e das esponjas foi feita *in situ* por E. Raman com linha de excitação em 1064 nm. As análises espectrais das duas espécies de corais mostraram bandas em torno de 1660, 1620, 1570, 1520, 1440, 1190, 1158 e 1006 cm⁻¹. Estudos anteriores realizados com extratos brutos de ambas as espécies revelaram que esse conjunto de bandas pertencem a duas substâncias distintas, o carotenoide astaxantina identificado através das bandas em 1519 ν_1 (C=C), 1158 ν_2 (C-C) e 1007 cm⁻¹

ρ (C-CH₃), e o alcaloide indólico derivado da aplisinopsina com bandas em 1665, 1620, 1574, 1510, 1452, 1441, 1396, 1338, 1158, 1014 cm⁻¹. As esponjas apresentaram bandas características de carotenoides em 1524, 1159 e 1007 cm⁻¹. Os resultados das análises espectroscópicas mostram que não houve variação na composição química das amostras de corais obtidas tanto nos ensaios feitos no habitat natural, quanto nos ensaios em que organismos foram transplantados e avaliados na presença e na ausência de barreira física entre coral e esponja. Os espectros obtidos de algumas amostras de esponjas apresentaram além das frequências relativas aos carotenoides, bandas largas na região de 789 e 694 cm⁻¹, as quais podem ser atribuídas genericamente a modos δ (CH) e δ (CC). Entretanto, tais bandas foram observadas em amostras de esponjas em contato com corais e em ensaios com esponjas sem competidor, não podendo assim ser consideradas como marcadoras.

Conclusões

Os resultados obtidos mostraram que a espectroscopia Raman foi eficiente na identificação de carotenoides e alcaloides presentes em todas as amostras analisadas. Deste modo, podemos indicar que a técnica pode ser utilizada como ferramenta para caracterização de determinadas classes de metabólitos que ocorrem em interações ecológicas.

Agradecimentos

CNPq, CAPES/Ciências do Mar 1137/2010, PRO-INFRA, FAPEMIG, FAPERJ.

¹ Creed, J.C. *Coral Reefs*, 2006, 25, 350

² Meurer, B.C.; Lages, N.S.; Pereira, A.O.; Palhano S.; Magalhães, G.M. *Mar. Biod. Records* 2010, 3, 1.

³ Maia, L.F.; Ferreira G.R.; Costa, R.C.C.; Lucas, N.C.; Rodolfo I. Teixeira, R.I.; Fleury, B.G.; Oliveira, L.F.C. III-ENBRAER, Fortaleza-CE, 2013.