

## **Metamorphic response of queen conch (*Strombus gigas*) larvae exposed to sediment and water from nearshore and offshore sites in the Florida Keys**

MEGAN DAVIS<sup>1</sup>, AMBER SHAWL<sup>1</sup>, GRETCHEN KOWALIK<sup>1</sup>, ROBERT A. GLAZER<sup>2</sup>, GABRIEL A. DELGADO<sup>2</sup>, AND CHRIS EVANS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Harbor Branch Oceanographic Institution  
Aquaculture Division

5600 US 1 North, Ft. Pierce, FL 34946 USA

[mdavis@hboi.edu](mailto:mdavis@hboi.edu)

[ashawl@hboi.edu](mailto:ashawl@hboi.edu)

[gakowali@cedarcrest.edu](mailto:gakowali@cedarcrest.edu)

<sup>2</sup>Florida Fish and Wildlife Conservation Commission  
Fish and Wildlife Research Institute

2796 Overseas Highway, Suite 119, Marathon, FL 33050 USA

[bob.glazer@myfwc.com](mailto:bob.glazer@myfwc.com)

[gabriel.delgado@myfwc.com](mailto:gabriel.delgado@myfwc.com)

[cevans@uvm.edu](mailto:cevans@uvm.edu)

Queen conch, *Strombus gigas*, is an important fisheries species that has been over-harvested in many locations throughout the Caribbean including Florida. The conch population in the Florida Keys has been slow to recover due, in part, to diminished recruitment and declining environmental conditions. Therefore, it is crucial to evaluate the efficacy of management strategies aimed at conserving and restoring queen conch populations. As such, this study examined the effects of juvenile conch habitat quality on metamorphosis. Competent conch larvae were exposed to sediment and water collected from two nearshore sites adjacent to the land and two offshore sites along the reef tract in the Florida Keys. Juvenile conch aggregations were present at all sites. Metamorphic response to nearshore and offshore treatments were similar ( $p < 0.05$ ), and the average number of larvae that metamorphosed ranged from 62% to 85%. In addition, there was no significant difference in metamorphic response for larvae exposed to site sediment with site water or to those larvae exposed to site water only ( $p < 0.05$ ). However, larvae that metamorphosed when exposed to nearshore treatments were not as robust (defined as crawling on the substrate and searching for food with proboscis) as those exposed to offshore treatments. These findings indicate that both nearshore and offshore habitats are favorable settlement locations for competent larvae; however, nearshore sites may not have the same quality as offshore sites. Resource managers can apply these results to assist in defining critical juvenile nursery grounds for conservation and stock enhancement.

KEYWORDS: queen conch, metamorphosis, *Strombus gigas*

### **La respuesta metamórfica de las larvas del caracol (*Strombus gigas*) expusieron a sedimento y agua de sitios cercanos a la costa y arrecifales de los Cayos de la Florida**

El caracol, *Strombus gigas*, es una especie importante de pesquerías que ha sido sobre-explotado a través del Caribe inclusive en la Florida. La población del caracol en los Cayos de la Florida se ha recuperado lentamente debido, en parte, a un reclutamiento mínimo y ha condiciones ambientales en deterioro. Es importante evaluar la eficacia de estrategias de manejo que proponen a conservar y restaurar poblaciones del caracol. Por lo tanto, este estudio examinó los efectos de la calidad del habitat juvenil sobre la metamorfosis de las larvas del caracol. Larvas competentes fueron expuestas a sedimento y agua colectado de dos sitios cerca de la costa y dos sitios arrecifales en los Cayos de la Florida. Agregaciones de juveniles existen en todos sitios. La respuesta metamórfica en los tratamientos cercanos a la costa y arrecifales fueron similares ( $p < 0.05$ ), y el porcentaje de larvas que metamorfosearon fue de 62% a 85%. Además, no había diferencia significativa en la respuesta metamórfica de larvas expuestas al sedimento del sitio con agua del sitio ni a esas larvas expuestas al agua del sitio sólo ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, las larvas que metamorfosearon cuando expuesto a tratamientos cerca de la costa no fueron tan robustas (definido como arrastrándose en el sustrato y buscando alimento) como esos expuesto a tratamientos arrecifales. Estos resultados indican que los habitats cercanos a la costa y arrecifales son areas favorables de reclutamiento para larvas competentes; sin embargo, parece que los sitios cerca de la costa no tienen la misma calidad que los sitios arrecifales. Estos resultados se pueden aplicar para definir el habitat crítica de los juveniles.

PALABRAS CLAVES: caracol, metamorfosis, *Strombus gigas*