

Relatively Low Densities of *Diadema antillarum* on the Florida Reef Tract do not Indicate Population Recovery

KATHERINE E. LAZAR¹, DUNCAN VAUGHAN¹,
RIKKI GROBER-DUNSMORE^{1,2}, and VICTOR BONITO¹

¹*University of Florida, Department of Fisheries and Aquatic Sciences
7922 NW 71st Street*

Gainesville, Florida 32653 USA

²*US Geological Survey, Florida Caribbean Science Center
7920 NW 71st St., Gainesville, Florida 32653 USA*

*klazar@ufl.edu; duncanvaughan@yahoo.co.uk; rikki_dunsmore@usgs.gov;
staghorncoral@hotmail.com*

The echinoid *Diadema antillarum*, once ubiquitous along coral reefs in the Caribbean and the Florida Keys, suffered a population crash in 1983 due to an unidentified species-specific water borne pathogen. Recovery may be occurring in some locations in the Caribbean, however, densities in the Florida Keys remain low. In May 2003, *D. antillarum* numbers were assessed along 326 belt transects in shallow spur and groove habitat at 18 sites along the Florida Reef Tract. A total of 24 *D. antillarum* were found, giving a density of 0.004 individuals/m². *Diadema* were absent from 94.79% of the transects. Density did not vary with rugosity ($R^2 = 0.0001$, $p = 0.8476$), and although depth between sites was statistically significant, density did not vary with depth ($R^2 = 0.0193$, $p = 0.0121$). These results are consistent with surveys conducted in 1994 and 1999, and indicate that population recovery of *D. antillarum* is not occurring in this habitat of the Florida Keys. Low densities and anecdotal observations of small urchins (< 2 cm test diameter) in rubble habitat adjacent to survey sites suggest that although recruitment is occurring, post-settlement survival is low, perhaps due to scouring of rubble habitat where *D. antillarum* recruits settle, predation, or other factors. Recovery of this echinoid to pre-mortality population levels is critical to the health of the Florida Reef Tract; *D. antillarum* is important both as an herbivore and in maintaining coral diversity. Further studies on recruitment habitat and post-settlement survival of *D. antillarum* are therefore integral in our understanding

of this echinoid and its influence on coral reefs in the Caribbean.

KEY WORDS: Mass mortality, sea urchin, Caribbean, post-settlement survival

Las Densidades Relativamente Bajas de *Diadema antillarum* en el Tracto de Arrecife de Florida no le Indican a Población la Recuperación

Diadema antillarum, una vez ubicuo por arrecifes coralinas en el Caribe y la Florida, sufrió un choque de población en 1983 debido a un patógeno que era soportado del agua, específica del especie, y no identificada. La recuperación puede estar ocurriendo en algunas porciones del Caribe, y en el Tortugas Seco, sin embargo, las densidades en la Florida permanecen bajo. En mayo de 2003, números de *D. antillarum* se evaluaron por 326 transects en el habitat superficial de la espuela y la ranura en 18 sitios por el Tracto de Arrecife de Florida. Un suma de 24 *D. antillarum* se encontró, dando una densidad de 0.004 individuals/m². *Diadema* estaba ausente de 94.79 % de los transects. La densidad no varió con rugosity ($R^2 = 0.0001$, $P = 0.8476$), y aunque diferencias entre las profundidades sitio a sitio eran significativas, la densidad no varió con la profundidad ($R^2 = 0.0193$, $P = 0.0121$). Estos resultados son consistentes con otras inspecciones conducidas en 1994 y 1999, e indican que esa recuperación de población de *D. antillarum* no ocurre en esta porción de los Cayos de la Florida. Las densidades bajas y las observaciones anecdóticas de erizos de mar pequeños (<2 cm diámetro) en habitat de escombros cerca de los sitios del estudio sugiere que aunque el reclutamiento ocurre, sobrevivencia después del establecimiento es baja, quizás debido a fregar del habitat de escombros donde las reclutas de *D. antillarum* se asientan, la depredación, y otros factores. La recuperación de este echinoid a la nivela de población de premortalidad es crítico a la salud del Tracto de Arrecife de Florida; *D. antillarum* es importante como un herbívoro y a mantener la diversidad de coral. Más estudios en el habitat de reclutamiento y sobrevivencia después de establecimiento de *D. antillarum* están, por lo tanto, integral en nuestro comprensión de este echinoid y su influencia en arrecifes coralinas en el Caribe.

PALABRAS CLAVE: Mortalidad masiva, erizo de mar, Caribe, sobrevivencia después del establecimiento