



2005

Fish Colonization of a Newly Deployed Vessel-reef off Southeast Florida: Preliminary Results

Paul T. Arena

Nova Southeastern University, arenap@nova.edu

Lance K. B. Jordan

Nova Southeastern University

Patrick Quinn

Broward County Environmental Protection Department

Arlo H. Hemphill

Nova Southeastern University

David R. Bryan

*Nova Southeastern University**See next page for additional authors*Follow this and additional works at: http://nsuworks.nova.edu/occ_facpresentationsPart of the [Marine Biology Commons](#), and the [Oceanography and Atmospheric Sciences and Meteorology Commons](#)

NSUWorks Citation

Arena, Paul T.; Jordan, Lance K. B.; Quinn, Patrick; Hemphill, Arlo H.; Bryan, David R.; Buskirk, Brian; and Spieler, Richard E., "Fish Colonization of a Newly Deployed Vessel-reef off Southeast Florida: Preliminary Results" (2005). *Oceanography Faculty Proceedings, Presentations, Speeches, Lectures*. Paper 63.

http://nsuworks.nova.edu/occ_facpresentations/63

This Article is brought to you for free and open access by the Department of Marine and Environmental Sciences at NSUWorks. It has been accepted for inclusion in Oceanography Faculty Proceedings, Presentations, Speeches, Lectures by an authorized administrator of NSUWorks. For more information, please contact nsuworks@nova.edu.

Authors

Paul T. Arena, Lance K. B. Jordan, Patrick Quinn, Arlo H. Hemphill, David R. Bryan, Brian Buskirk, and Richard E. Spieler

Fish Colonization of a Newly Deployed Vessel-reef off Southeast Florida: Preliminary Results

PAUL T. ARENA^{1,2}, LANCE K.B. JORDAN^{1,3}, PATRICK T. QUINN¹,
ARLO H. HEMPHILL¹, DAVID R. BRYAN¹,
BRIAN BUSKIRK¹, and RICHARD E. SPIELER^{1,2,3}

¹*Nova Southeastern University Oceanographic Center (NSUOC)*

²*Guy Harvey Research Institute (GHRI)*

³*National Coral Reef Institute (NCRI)*

8000 North Ocean Drive

Dania Beach, Florida 33004 USA

arenap@nova.edu

Fish colonization on the *Ebenezer II*, a 25.5m merchant marine vessel, was studied from May 2002 – July 2003. The ship was scuttled in May 2002 off Broward County, Florida at a depth of 21m and was censused 10 times during the study period using a modified Bohnsack and Bannerot visual census method. Adjacent natural reefs and the *Mcallister*, a nearby, 30m tugboat deployed in June 1998, were censused during the same period.

Distinct changes in the fish assemblage on the *Ebenezer II* were observed throughout the sample period. A pioneer assemblage was observed during the first three months, characterized by the settlement of juvenile fishes (<5 cm). Subsequently, numbers of juveniles decreased either through emigration, predation or growth. Resident species made up 52.5% of the total abundance but transient fish species made up 78% of the total fish biomass during the study period.

Surprisingly, attraction of adult fish from both natural reefs and the *Mcallister* was not a major factor in assemblage formation. The primary adult fishes attracted to the *Ebenezer II* were herbivores. These fishes steadily increased in abundance throughout the study period, presumably due to increased food availability as benthic algal communities developed. A similar trend of increasing herbivores with increasing soak time was observed on the *Spiegel Grove*, a 153m vessel-reef sunk off Key Largo in May 2002.

The fish assemblages on the artificial reefs were more similar to each other than to natural reefs. Vessel-reefs had sixty species in common, while the *Ebenezer II* only had thirty-nine species in common with natural reefs. Several species common to vessel-reefs were absent or rare on nearby natural reefs. This may indicate that vessel-reefs are providing early juvenile and adult habitat that is not available on natural reefs.

KEY WORDS: Fish Colonization, artificial reef, shipwreck

La Colonización de Peces en una Nave-Arrecife Hundido Recientemente en las Afueras de Florida Suroriental: Resultados Preliminares

La colonización de peces en el *Ebenezer II*, una nave de marina mercantil de los 25.5m, fue estudiada desde mayo de 2002 hasta Julio de 2003. En esta nave que se hundió en mayo de 2002 en las afueras del condado de Broward, Florida a una profundidad de 21m, se realizaron alrededor de 10 censos utilizando una versión modificada del método visual de Bohnsack y Bannerot. Durante ese mismo periodo, se realizó otro censo de manera simultánea en los arrecifes naturales adyacentes y en el *Mcallister*, un remolcador de los 30m, hundido en junio de 1998.

Durante el estudio se observaron distintos cambios en la colección de peces en el *Ebenezer II*. Una colección pionera, caracterizada por el establecimiento de peces juveniles (< 5 cm) fue observada durante los primeros tres meses. Posteriormente, el número de juveniles disminuyó con la emigración, depredación o crecimiento. El 52,5% de la abundancia total estaba compuesta por especies residentes, mientras que el 78% de la biomasa total del pez correspondió a las especies transitorias.

Asombrosamente, la atracción de peces adultos hacia ambos arrecifes naturales y el *Mcallister* no fueron un factor importante en la colección. Los principales peces adultos atraídos por el *Ebenezer II*, eran herbívoros. Estos peces aumentaron constantemente su abundancia a través del estudio, probablemente debido a la creciente disponibilidad de alimento en las comunidades de algas bénticas. Una tendencia similar relacionada con el aumento de herbívoros también fue observada en el *Spiegel Grove*, un nave-arrecife de 153m, hundida en las afueras de Cayo Largo en mayo de 2002.

Las colecciones de peces en los arrecifes artificiales fueron más similares unas con otras, en relación con las de los arrecifes naturales. Los naves-arrecifes tenían sesenta especies en común, mientras que el *Ebenezer II* tenía solamente treinta y nueve especies en común con los arrecifes naturales. Varias especies comunes a los naves-arrecifes fueron ausentes o raras en los arrecifes naturales próximos. Esto puede indicar que las naves-arrecifes están proporcionando el hábitat juvenil temprano y del adulto que no está disponible en los arrecifes naturales.

PALABRAS CLAVES: Colonización de peces, arrecifes artificiales, naufragios