

Migratory Patterns of Southern Flounder, *Paralichthys lethostigma*, in Louisiana Waters Based on Sr:Ca Ratios in Otoliths

ANDREW J. FISCHER and CHARLES A. WILSON
Coastal Fisheries Institute
School of the Coast and Environment
Louisiana State University
204 Wetland Resources Building
Baton Rouge, Louisiana 70803-7503 USA
afische@lsu.edu

The southern flounder *Paralichthys lethostigma* is the most sought after flatfish by Louisiana recreational and commercial fishermen. The species can be found in estuarine waters throughout the year. Both males and females become sexually mature by age 2 and begin to migrate offshore to spawn in the late fall and winter months. Females of all ages are found in the estuaries throughout the year, yet very few mature males beyond the age of 2 are found in inshore waters. Previous research has suggested that males do not return to the estuaries after spawning but remain offshore for the duration of their lives. However, no large concentrations of male southern flounder have ever been found offshore Louisiana. Microprobe and subsequent elemental analysis will be performed on male and female southern flounder otoliths to construct a time series of Sr:Ca ratios. The relative amounts of Sr and Ca are useful indicators of habitat type at a given point in a fish's life history because the Sr:Ca ratio is characteristically different in fresh versus salt water. These ratios should indicate whether male and female southern flounder display the same migratory patterns in their life history strategies or if males continue to reside offshore once they reach maturity.

Concentrations of Sr and Ca in the otoliths will be measured with an electron beam of 10 μm in diameter using an electron probe micro-analyzer. The analysis will be conducted along a transect from the otolith core to the edge. Approximately 4 points per year (2 points in each opaque zone, 2 points in each translucent zone) will be assayed to mimic the fishes life history. Strontium:calcium ratios will be calculated at each analysis point. Variations in these ratios may imply seasonal or annual migrations between estuarine and offshore habitats/salinities.

KEY WORDS: Southern flounder, Sr:Ca ratios, otolith

Patrones Migratorios del Lengado *Paralichthys lethostiga*, en las Aguas de Louisiana Basados en Proporciones de Sr:Ca en Otolitos

El lengado *Paralichthys lethostigma* es el pez plano más buscado por los pescadores deportivos y comerciales. Esta especie puede ser encontrada a lo largo del año en aguas estuarinas. Tanto hembras como machos llegan a su madurez sexual a los dos años cuando comienzan a migrar a aguas abiertas para desovar al final del otoño y en el invierno. Hembras de todas las edades se encuentran en los estuarios a lo largo del año, sin embargo, muy pocos machos de más de 2 años se encuentran cerca a la costa. Pasadas investigaciones, sugieren que los machos no retornan a los estuarios después de desovar sino que permanecen en aguas abiertas por el resto de sus vidas. A pesar de esto, no se ha podido encontrar machos en aguas oceánicas de Louisiana. Micropobe (pequeña luz laser) y análisis sencillos se aplicarán a los otolitos de machos y hembras de este lengado con el objeto de construir una base de datos de series de tiempo de las proporciones de Estroncio:Calcio (Sr:Ca). Las cantidades relativas de Sr y Ca, son indicadores muy útiles del tipo de hábitat en un momento dado de la historia de vida de un pez porque las proporciones de Sr:Ca son de diferente característica en agua dulce y agua salada. Estas proporciones deberían indicar si el macho o la hembra de este lengado presentan los mismos patrones de migración en sus estrategias de ciclo de vida o si los machos siguen viviendo en aguas abiertas después que alcanzan su madurez.

Concentraciones de Sr y Ca en los otolitos serán medidos con un micrótopo de 10mm de diámetro usando un microanalizador de electrones. Estos análisis serán realizados a través de un transecto desde el centro del otolito hasta el borde del mismo. Aproximadamente 4 puntos por año (2 puntos en cada zona opaca y dos puntos en cada zona translúcida) serán evaluados para imitar el ciclo de vida de estos peces. Las proporciones de Estroncio:Calcio serán calculadas en cada punto del análisis. Las variaciones en estas proporciones podrían implicar migraciones estacionales o anuales de salinidad entre el estuario y aguas abiertas.

PALABRAS CLAVES: Lengado, proporciones de Sr:Ca, otolitos