

Taxonomy and Ecology of Mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae)
in Southern Thailand



Udomsak Darumas

T
เลขที่: QL 638.87 U36 1997
เลขทะเบียน
= 1 / W.R. 2540

Order Key..... 11952
BIB Key..... 125854

Master of Science Thesis in Ecology
Prince of Songkla University
1997

ชื่อวิทยานิพนธ์	อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของปลาตีน (Gobiidae: Oxudercinae) ในภาคใต้ของประเทศไทย
ผู้เขียน	นาย อุดมศักดิ์ คุรุมาศ
สาขาวิชา	นิเวศวิทยา
ปีการศึกษา	2539

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสังเกตและเก็บตัวอย่างปลาตีนในบริเวณชวากทะเลในภาคใต้ของประเทศไทยโดยเลือกพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 22 จุด ทั้งฝั่งทะเลอันดามันและฝั่งอ่าวไทยระหว่างเดือนตุลาคม 2537 - ตุลาคม 2538 ตัวอย่างปลาที่เก็บได้จากทุกจุดนำมาทำการศึกษาทางอนุกรมวิธานและชนิดของอาหารที่ปลากิน การศึกษา food niche overlap ได้ทำการใน 4 จุด ซึ่งมีรูปแบบของการอยู่ร่วมกันของชนิดปลาตีนที่ต่างกัน การศึกษาเกี่ยวกับอนุกรมวิธานแสดงในรูปแบบอธิบายและค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การศึกษาอาหารที่ปลาตีนแต่ละชนิดกินแสดงในรูปแบบร้อยละของความถี่ของอาหารแต่ละชนิดที่ปรากฏ และ Relative Importance Index ส่วนการศึกษา food niche overlap ได้มีการดัดแปลง Horns' index of niche overlap เพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษา

ผลจากการศึกษา พบปลาตีน 10 ชนิด ในภาคใต้ของไทยได้แก่ *Boleophthalmus boddarti*, *Periophthalmodon schlosseri*, *Pn. septemradiatus*, *Periophthalmus argentilineatus*, *Ps. chrysospilos*, *Ps. gracilis*, *Ps. cf. novaeguineensis*, *Ps. novemradiatus*, *Ps. species A* และ *Scartelaos histophorus* ในจำนวนนี้มี 3 ชนิด เป็นชนิดที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทยได้แก่ *Periophthalmus chrysospilos*, *Ps. cf. novaeguineensis* และ *Ps. species A*

B. boddarti และ *Ps. novemradiatus* สามารถพบได้ทั่วไปในชวากทะเลในภาคใต้ของประเทศไทย ส่วน *Pn. schlosseri* พบเฉพาะฝั่งอ่าวไทย และ *Ps. species A* พบในฝั่งทะเลอันดามัน แต่ *Pn. septemradiatus*, *Ps. cf. novaeguineensis* และ *Ps. gracilis* สามารถพบที่ระนองเท่านั้น

จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารที่พบในท้องปลาตีนกินทำให้สามารถจำแนกปลาตีนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. พวกกินพืช (herbivore) ได้แก่ *B. boddarti* กิน ไคอะตอม (*Pleurosigma* และ *Gyrosigma*) ที่ปรากฏอยู่ตามพื้นเป็นหลัก

2. พวกที่กินทั้งพืชและสัตว์ (omnivore) ได้แก่ *S. histophorus* กิน ไคอะตอม เช่น *Pleurosigma* และ *Gyrosigma* ที่ปรากฏอยู่ตามพื้นและสัตว์เล็ก ๆ ที่อาศัยในพื้นที่โคลน เช่น โคนีพอด เป็นต้น
3. พวกที่กินสัตว์ (carnivore) ประกอบด้วยสมาชิกใน สกุล *Periophthalmus* จำนวน 6 ชนิด และสมาชิกใน สกุล *Periophthalmodon* จำนวน 2 ชนิด โดยพวกนี้จะกินอาหารได้หลายอย่างเช่น ปู แมลง และกุ้ง เป็นต้น

จากการศึกษา food niche overlap ของปลาตีนที่อยู่ร่วมกันในสถานที่เดียวกัน พบว่า ระหว่าง *B. boddarti* และ *S. histophorus* มีค่าเท่ากับ 0.608 หมายความว่า อาหารที่ *B. boddarti* และ *S. histophorus* มีความแตกต่างกันในแง่ของ food niche overlap อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้อาหารหลักของ *S. histophorus* อาจเป็นสัตว์เล็ก ๆ ที่อาศัยในพื้นที่เลนก็ได้ แต่ระหว่างสมาชิกของกลุ่มที่กินสัตว์เป็นอาหารนั้น ค่า food niche overlap มีค่าสูงมาก เช่น ค่า food niche overlap ระหว่าง *Ps. novemradiatus* กับ *Ps. chrysospiros* = 0.843 และระหว่าง *Ps. argentilineatus* และ *Ps. cf. novaeguineensis* = 0.993 ซึ่งนำไปสู่การแก่งแย่งอาหารกันระหว่างพวกที่กินสัตว์ด้วยกันอย่างรุนแรง แต่จากการสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารพบว่าพวกนี้มีความพยายามที่จะเลี่ยงการแก่งแย่งอาหารกันโดยการออกหากินในสถานที่ต่างกัน หรือการออกหากินในเวลาที่แตกต่างกัน นอกจากนี้บางชนิดที่อยู่ด้วยกันมีความแตกต่างกันของขนาดอย่างชัดเจน เช่น *Pn. schlosseri* ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า *Ps. novemradiatus* ประมาณ 10 เท่า

ถึงแม้การศึกษาครั้งนี้จะสามารถอธิบายได้ว่า ปลาสามารถอยู่ด้วยกันในสถานที่เดียวกัน โดยแบ่งการใช้ทรัพยากรอาหารกัน ไม่ว่าจะแบ่งโดยสถานที่หรือเวลาที่ตาม แต่ก็ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อกระบวนการนี้ เช่น การมีอาหารในปริมาณมาก, การมีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของอาหารอย่างรวดเร็ว, การมีผู้ล่าควบคุมความหนาแน่นของปลาตีนให้ต่ำกว่าค่า carrying capacity ของระบบนิเวศที่สามารถรองรับได้, ความสามารถในการเปลี่ยนชนิดของอาหาร หรือความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เป็นต้น

Thesis Title Taxonomy and Ecology of Mudskippers
(Gobiidae: Oxudercinae) in Southern Thailand
Author Udomsak Darumas
Major Program Ecology
Academic Year 1996

Abstract

This study was carried out in Southern Thailand. Mudskippers were observed and collected, at twenty-two selected estuarine sites, in both the Gulf of Thailand and the Andaman Sea, from October 1994 to October 1995. Specimens were investigated for their taxonomic characteristics and their food consumption. Four particular study sites were identified and different species combinations and their food niche overlaps were documented. Taxonomic studies focused on observation of simple statistical measures of dimensions such as: maximum, minimum, mean and standard deviation. The percentage rate of occurrence and Relative Importance Index were used in the food items investigations. Horns' index of niche overlap is slightly modified in the food niche overlap study.

The results show that ten species of mudskippers (Family Gobiidae: Subfamily Oxudercinae) were found in Southern Thailand. They include *Boleophthalmus boddarti*, *Periophthalmodon schlosseri*, *Pn. septemradiatus*, *Periophthalmus argentilineatus*, *Ps. chrysospilos*, *Ps. gracilis*, *Ps. cf. novaeguineensis*, *Ps. novemradiatus*, *Ps. species A*, and *Scartelaos histophorus*. Three species are new records for Thailand: *Ps. chrysospilos*, *Ps. cf. novaeguineensis*, and *Ps. species A*. *B. boddarti* and *Ps. novemradiatus* are commonly known to occur in Thailand, while *Pn. septemradiatus*, *Ps. cf. novaeguineensis* and *Ps. gracilis* are present only in single locations. *Pn. septemradiatus* and *Ps. cf. novaeguineensis* were found only La-Un (Ranong) and *Ps. gracilis* present only Ngao (Ranong). *Pn.*

schlosseri was present only in the Gulf of Thailand, while *Ps.* species A was found in the Andaman Sea. Food items found in mudskippers' stomachs tell us that they can be divided into three groups: herbivores (only one species: *B. boddarti*, which feed only on benthic diatoms); carnivores (consisting of members of the genus *Periophthalmodon* -2 species and *Periophthalmus* -6 species. They feed on several kinds of food such as crabs, insects and shrimps); omnivores (only *S. histophorus*, which feeds on benthic flora and several kinds of benthic meiofauna). As herbivores, *B. boddarti* do not have problems of food niche overlap with other carnivores, but do have overlap with omnivores (such as *S. histophorus*) to a moderate extent (0.608). However, they are able to coexist, perhaps because the main foods of *S. histophorus* are benthic meiofauna. Food niche overlap among carnivorous species, particularly in some combinations, is high (For example; *Ps. chrysopilos* VS. *Ps. novemradiatus* at Laem Hin, Phuket is 0.843 or *Ps. argentilineatus* VS. *Ps. cf. novaeguineensis* is 0.993). However, according to the findings of this study, they try to avoid food competition by adopting several strategies, such as using different feeding times and different feeding grounds. Some coexisting species are different in size; *Pn. schlosseri*, for example, is about ten times larger than *Ps. novemradiatus*. They may not be in competition, because of their different sizes.

Nevertheless, the study is inconclusive in terms of describing which are the key factors controlling mudskipper species coexistence. There are a number of possibilities: that food sources are sufficiently abundant; that food supplies fluctuate but mudskippers have the ability to switch prey (at different life stages and/or between different species); that they have the other abilities which enable them to cope with changes in their physical environment, other competitors, parasites, predators and other interactions.