

นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวด (วงศ์ Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง  
จังหวัดนครศรีธรรมราช



นายณภัส มหาสวัสดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

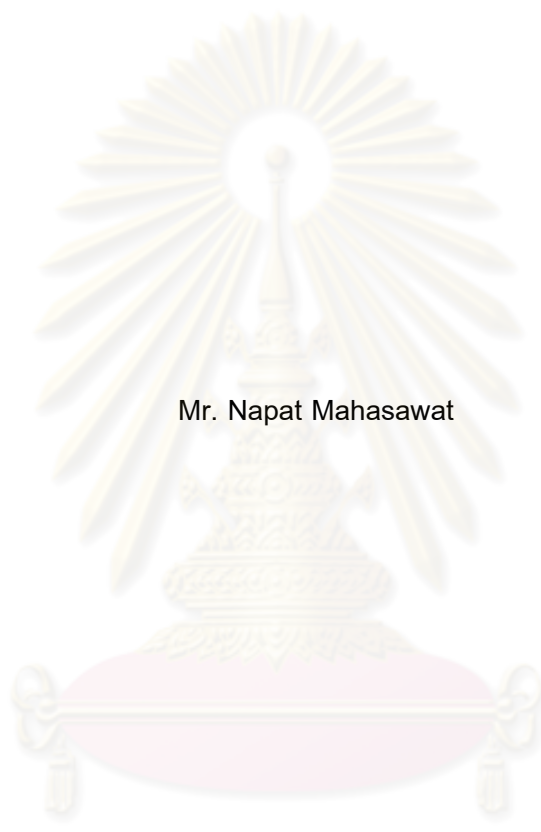
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FEEDING ECOLOGY OF DRUM FISHES (Family Sciaenidae)  
IN PAK PHANANG BAY, NAKHON SI THAMMARAT PROVINCE



Mr. Napat Mahasawat

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Marine Science

Department of Marine Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวด (วงศ์ Sciaenidae)

ในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

โดย

นายณภัส มหาสวัสดิ์

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

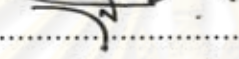
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

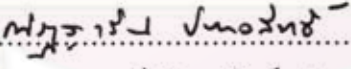
ดร.อภิชาติ เต็มวิซชากร

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. สุพจน์ หารหนองบัว)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. เจริญ นิตยธรรมยง)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ณีฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ดร. อภิชาติ เต็มวิซชากร)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(อาจารย์ ดร. ประเสริฐ ทองหนู่น้อย)

นภัส มหาสวัสดิ์ : นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวด (วงศ์ Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง  
จังหวัดนครศรีธรรมราช (FEEDING ECOLOGY OF DRUM FISHES (Family Sciaenidae)  
IN PAK PHANANG BAY, NAKHON SI THAMMARAT PROVINCE) อ.ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม :  
ดร.อภิชาติ เต็มวิษชากร, 94 หน้า.

การศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง จังหวัด  
นครศรีธรรมราช โดยเฉพาะบริเวณปากคลองปากพูน ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนครในช่วงเดือนมกราคม-  
พฤษภาคม ในปีพ.ศ. 2552 และพ.ศ. 2553 พบปลาจวดทั้งสิ้น 9 ชนิด ได้แก่ ปลาจวดเขียว *Otolithes ruber* ปลาจวดหิน  
*Johnius carouna* ปลาจวดหางพัด *Pennabia anea* ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon* ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa*  
*russellii* ปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ปลาจวด *Johnius borneensis* ปลาจวด *Aspericorvina jubata* และปลาจวด *Johnius*  
*sp.1* ปลาจวดกลุ่มเด่นที่พบอาศัยอยู่ในอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากินโดยสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย ได้แก่  
ปลาจวดเขียว ปลาจวดหิน ปลาจวดหางพัดและปลาจวดค่อม้า

ปลาจวดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยมีลักษณะสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาการกินอาหารที่ต่างกันไปเพื่อแบ่งสรร  
ทรัพยากรอาหาร ปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นจะกินอาหารในมวลน้ำ โดยกินแพลงก์ตอนสัตว์พวกเคยเป็นอาหารหลักและกิน  
ปลาจวดขนาดเล็ก ส่วนปลาจวดเขียวตัวเต็มวัยจะกินอาหารในมวลน้ำเป็นพวกเคยและมีสัดส่วนของอาหารประเภทปลา  
เพิ่มมากขึ้น โดยเป็นกลุ่มปลากระดูกในวงศ์ Engraulidae และปลาหัวตะกั่วในวงศ์ Atherinidae ปลาจวดเขียวตัวเต็มวัยจะมี  
ขนาดซี่กรองเหงือกที่ใหญ่ขึ้นและมีฟันเขี้ยวที่มีขนาดใหญ่และยาวกว่าเมื่อเทียบกับระยะวัยรุ่น ปลาจวดหินระยะวัยรุ่นจะกิน  
อาหารในมวลน้ำเป็นหลักโดยเฉพาะกลุ่มเคยและหาอาหารบริเวณหน้าดินบ้างเช่น ไล่เดือนทะเล ในขณะที่ปลาจวดหินตัว  
เต็มวัยหาอาหารเฉพาะบริเวณหน้าดินได้แก่ ไล่เดือนทะเล หอยสองฝาและปูเสฉวนเป็นต้น ปลาจวดหินมีการเปลี่ยนแปลง  
ลักษณะสัณฐานวิทยาตามอายุและชนิดของอาหารที่มันกินโดยระยะวัยรุ่นมีซี่กรองเหงือกที่แข็งแรงและยาวเหมาะสำหรับ  
กินเหยื่อประเภทแพลงก์ตอนสัตว์ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจะมีซี่กรองเหงือกที่สั้นกว่าเพื่อลดการอุดตันของตะกอนเมื่อหา  
กินบริเวณหน้าดิน ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยจะกินอาหารคล้ายคลึงกันโดยกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลักโดย  
กินแพลงก์ตอนสัตว์และปลาผิวน้ำ โดยสัดส่วนของอาหารประเภทปลาเพิ่มขึ้นตามอายุ ปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่นจะหากิน  
ทั้งในมวลน้ำและบริเวณหน้าดิน พบเคยเป็นอาหารหลักและพบไล่เดือนทะเลและปลาหน้าดินอีกด้วย การซ้อนทับกันของ  
ชนิดอาหารในกลุ่มปลาจวดระยะวัยรุ่นส่วนใหญ่กินอาหารในมวลน้ำเหมือนกันโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลักแต่ปลาจวด  
เขียวยังกินปลาจวดขนาดเล็กชนิดอื่นเป็นอาหารด้วย ปลาจวดเขียวที่โตเต็มวัยยังหาอาหารในมวลน้ำเป็นหลักจึงมีการ  
ซ้อนทับกันของชนิดอาหารกับปลาจวดหินระยะวัยรุ่น ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่น ปลาจวดหิน  
ที่โตเต็มวัยจะกินอาหารบริเวณหน้าดินทำให้ไม่มีการซ้อนทับกันของอาหารกับปลาจวดเขียวที่โตเต็มวัยและปลาจวดหาง  
พัด

ผลการศึกษครั้งนี้แสดงบทบาทของปลาในครอบครัวปลาจวดในสายใยอาหารป่าชายเลนที่เป็นผู้ล่าในมวลน้ำ  
และบริเวณพื้นท้องทะเล อาหารหลักของปลากลุ่มนี้ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ ปลาผิวน้ำและหน้าดิน สัตว์ทะเลหน้าดิน  
ตลอดจนอินทรีย์สาร

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ..... ลายมือชื่อนิสิต นภัส มหาสวัสดิ์  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล ..... ลายมือชื่อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์  
ปีการศึกษา 2553 ..... ลายมือชื่อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อภิชาติ เต็มวิษชากร

## 5072316623 : MAJOR MARINE SCIENCE

KEYWORDS : SCIAENIDAE / FEEDING ECOLOGY / PAK PHANANG BAY

NAPAT MAHASAWAT : FEEDING ECOLOGY OF DRUM FISHES (FAMILY SCIAENIDAE) IN PAK PHANANG BAY, NAKHON SI THAMMARAT PROVINCE

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. NITTHARATANA PAPHAVASIT

THESIS CO-ADVISOR : APICHART TERMVIDCHAKORN, Ph.D., 94 pp.

Feeding ecology and morphological features of drum fishes or croakers (Family Sciaenidae) in Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province was investigated during January – May the year 2009 and 2010 in 3 areas namely Klong Pak Poon, Klong Pak Phraya and Klong Pak Nakorn. Nine species of sciaenids were recorded namely tigertooth croaker, *Otolithes ruber*; caroun croaker, *Johnius carouna*; bigeye croaker, *Pennabia anea*; panna croaker, *Panna microdon*; goatee croaker, *Dendrophysa russellii*; solder croaker, *Nibea soldado*; sharpnose hammer croaker, *Johnius borneensis*; prickly croaker, *Aspericorvina jubata* and *Johnius* sp.1. Dominant sciaenids, found in Pak Phanang Bay as feeding ground showing their distribution correlated to zooplankton abundance in particular *Acetes* spp., were tigertooth croaker, caroun croaker, panna croaker and bigeye croaker.

These sciaenids in juvenile and adult stages demonstrated the niche partitioning by differences in feeding morphological structures and feeding habits. Ontogenetic niche shifts were found in several sciaenids. Juveniles of tigertooth croakers were zooplankton feeders, feeding mainly on *Acetes* and other small – size sciaenids. Adult tigertooth croakers still feed in the water column on *Acetes* spp. and pelagic fishes. Juveniles of the co-occurring species, caroun croaker, on the other hand, feed on *Acetes* and on polychaetes on the substrate. Caroun croaker demonstrated the ontogenetic niche shift by having strong and long gill rakers suitable for zooplankton feeding. Adult caroun croaker were benthic feeders, feeding on polychaetes, bivalves and hermit crab. The gill rakers in adult caroun croaker were short in order to avoid clogging when feeding on the substrate. Bigeye croaker, both in juveniles and adults, feed in the water column with *Acetes* and pelagic fishes as main prey items. As the bigeye croaker grew, the more proportion of pelagic fishes increased in the stomach contents. Juveniles of panna croaker feed both in the water column and in the substrate. *Acetes*, polychaetes and demersal fishes were the major prey items. Niche overlap in juvenile sciaenids were evidenced, mainly feeding on zooplankton. Juvenile tigertooth croakers also preyed on other small – size sciaenids. Adult tigertooth croaker showed niche overlap with juvenile sciaenids by feeding in the water column. Adult caroun croaker demonstrated niche partitioning with adult tigertooth croaker and bigeye croaker by being benthic feeders.

This study revealed the roles of sciaenid fishes in the mangrove food webs as the carnivores both in the water column and in the substrates. Zooplankton, pelagic and demersal fishes, benthos and detritus were the major prey items.

Department : Marine Science .....

Field of Study : Marine Science .....

Academic Year : 2010 .....

Student's Signature Napat Mahasawat

Advisor's Signature Nittharatana Paphavasit

Co-Advisor's Signature Apichart Termvidchakorn

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีโดยความเมตตากรุณาของ รองศาสตราจารย์ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ดร.อภิชาติ เต็มวิชชากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำด้านวิชาการ แนวทางการวิจัย เอกสารและแนวคิดที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้ อีกทั้งให้กำลังใจและเป็นแบบอย่างในการทำงานเสมอมา ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตรา ดร.เจริญ นิตธิธรรมยง ประธานกรรมการและดร.ประเสริฐ ทองหนูญูที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อัจนราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิศนิภา ศิวายพราหมณ์ คุณเอกพล อ่วมนุช ดร.สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ อาจารย์ ดร.เจษฎ์ เกษตระทัต อาจารย์วิชญา กันบัว คุณดวงแก้ว นุตเจริญ คุณจิราวรรณ ใจเพิ่ม คุณปิยพรรณ เหมนุกุล ตลอดจนเพื่อนและพี่น้องทุกคนในหน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างระหว่างทำการวิจัย ช้อแนะนำและเอกสารต่างๆที่มีประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนให้กำลังใจและให้คำปรึกษาที่ดีๆในระหว่างที่ทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คุณศิริวรรณ สุขศรี คุณไมตรี พุ่งเจนโชคเจริญ คุณปัญญา คล้ายสุบรรณและเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด กรมประมง ที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณพี่ๆชาวประมงบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย ในโครงการทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ (5053010003) ตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง นิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวด (วงศ์ Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

สุดท้ายข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และครอบครัวที่คอยเลี้ยงดูส่งเสริม ให้กำลังใจ มอบความรักและความห่วงใยทำให้ข้าพเจ้าสามารถก้าวข้ามอุปสรรคต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์ไปได้และขอขอบพระคุณคุณครูอาจารย์ทุกท่านในชีวิตที่อบรมสั่งสอนให้มีความรู้จนถึงทุกวันนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
แนวเหตุผลและทฤษฎีสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	2
การสำรวจเอกสาร.....	2
บทบาทของปลาชายนอ่าวปากพนังเป็นแหล่งอาหารให้แก่ปลา.....	2
การจำแนกกลุ่มปลาตามลักษณะการกินอาหารของปลาในป่าชายเลน.....	2
การเปลี่ยนแปลงการกินตามช่วงอายุของปลา.....	5
ลักษณะโดยทั่วไปของปลาในวงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae).....	6
ชนิดของปลาจวดที่พบในประเทศไทย.....	11
ชนิดของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	13
ลักษณะการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด.....	13
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษา.....	23
บริเวณที่ทำการศึกษา.....	23
การเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน วัยรุ่น และตัวเต็มวัย.....	23
การจำแนกชนิดปลา.....	24
การศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหาร.....	25
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปลาจวดกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม.....	27
3. ผลการศึกษา.....	28
ชนิดและการกระจายของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	28
นิเวศวิทยาการกินอาหารและสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	39
การแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	80
4. วิจัยนผลการศึกษา.....	83
ชนิดและการกระจายของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	83
การเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารที่สัมพันธ์กับการกินอาหารตามช่วงอายุในปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	83

บทที่	หน้า
การแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	85
บทบาทของปลาในวงศ์ปลาจวดในสายใยอาหารป่าชายเลน.....	87
5.สรุปผลการศึกษา.....	88
เอกสารอ้างอิง.....	90
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	94



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## สารบัญญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกปลูปลาจวดวัยอ่อน.....	10
2	ชนิดของปลาจวดที่พบในประเทศไทย.....	11
3	ชนิดของปลาในวงศ์ปลาจวดและการกินอาหารที่พบในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	13
4	ชนิดของอาหารที่พบในปลาจวดขนาดต่าง ๆ.....	14
5	บริเวณที่ทำการศึกษาในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่พบตัวอย่างปลาในวงศ์ปลาจวด.....	23
6	ชนิดและการกระจายของปลาจวดระยะต่างๆที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชในเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ.2552 ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลางแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว.....	28
7	ชนิดและการกระจายของปลาจวดระยะต่างๆที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชในเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ.2553 ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลางแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว.....	29
8	ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปลาจวดกับความเค็มและปริมาณอาหาร.....	30
9	ชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	39
10	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	44
11	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	45
12	ชนิดอาหารของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	46
13	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	51
14	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหิน <i>Johius carouna</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	52
15	ชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด <i>Penahia anea</i> ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	53
16	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหางพัด <i>Penahia anea</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	59
17	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหางพัด <i>Penahia anea</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	60

ตารางที่		หน้า
18	ชนิดอาหารของปลาจวดค่อม้า <i>Panna microdon</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	61
19	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophysa russellii</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	67
20	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophysa russellii</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	68
21	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดเทา <i>Nebea soldado</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	73
22	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดเทา <i>Nebea soldado</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	74
23	การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	78
24	ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	79
25	การซ้อนทับกันของชนิดอาหารคิดเป็นร้อยละในปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	81

## สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1	ลักษณะทั่วไปของปลาในวงศ์ปลาจวด .....	7
2	ลักษณะพื้นบริเวณขากรรไกรบนของ (a) ปลาจวดสกุล <i>Agryrosomus</i> และ (b) ปลาจวดสกุล <i>Atrubucca</i> .....	7
3	ลักษณะพื้นบริเวณขากรรไกรล่างของปลาจวดสกุล <i>Nebea</i> .....	8
4	พื้นบริเวณคอดหอยของปลาจวด black drum <i>Pogonius cromis</i> .....	8
5	ส่วนประกอบในเหงือกของปลาจวด.....	9
6	ลักษณะทั่วไปของปลาจวดวัยอ่อน.....	9
7	ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของปากและขนาดความกว้างของเหยื่อที่พบในลูกปลาจวด 3 ชนิด คือ <i>S. lanceolatus</i> , <i>C. arenarius</i> และ <i>C. nothus</i> .....	15
8	ปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> .....	16
9	ปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophysa russelli</i> .....	17
10	ปลาจวด <i>Johnius belengeri</i> .....	17
11	ปลาจวด <i>Johnius carutta</i> .....	18
12	ปลาจวด <i>Johnius trachycephalus</i> .....	18
13	ปลาบ้า <i>Boesemania microlepis</i> .....	19
14	ปลาจวดเขี้ยว <i>Chryssochir aureus</i> .....	19
15	ปลาจวด <i>Johnius vogleri</i> .....	20
16	ปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> .....	20
17	ปลาจวดค่อม้า <i>Panna microdon</i> .....	21
18	ปลาจวดเทา <i>Nibea soldado</i> .....	21
19	ปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> .....	22
20	บริเวณที่ทำการศึกษาว่าปากพั้งฝั่งตะวันตก จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	23
21	แผนภูมิการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างปลาในวงศ์ปลาจวดบริเวณอ่าวปากพั้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	24
22	แผนภูมิการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด.....	25
23	แผนภูมิการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด.....	26
24	การกระจายของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ในบริเวณอ่าวปากพั้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	30
25	การกระจายของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ในบริเวณอ่าวปากพั้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	31
26	การกระจายของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ในบริเวณอ่าวปากพั้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช .....	32

รูปที่		หน้า
27	การกระจายของปลาจวดค่อม้า <i>Panna microdon</i> ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	33
28	การกระจายของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophysa russellii</i> ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	34
29	การกระจายของปลาจวดเทา <i>Nibea soldado</i> ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	35
30	การกระจายของปลาจวด <i>Johnius borneensis</i> ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	36
31	การกระจายของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	37
32	การกระจายของปลาจวด <i>Johnius</i> sp. ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	38
33	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	40
34	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	40
35	การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	41
36	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	42
37	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	42
38	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	43
39	ลักษณะฟันของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	43
40	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	44
41	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	44
42	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	47
43	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	47
44	การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	48

รูปที่	หน้า	
45	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	48
46	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	49
47	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	49
48	ลักษณะฟันของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	50
49	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	50
50	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหิน <i>Johnius carouna</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	51
51	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	54
52	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	54
53	การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ระยะเวลาวัยรุ่นและ ตัวเต็มวัย บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	55
54	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	56
55	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	56
56	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	57
57	ลักษณะฟันของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	57
58	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ตัวเต็มวัยบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	58
59	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหางพัด <i>Pennahia anea</i> ตัวเต็มวัยบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	58
60	จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดค่อม้า <i>Panna microdon</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	61
61	ปลาจวดค่อม้า <i>Panna</i> sp. ระยะเวลาวัยอ่อน .....	62
62	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดค่อม้า <i>Panna microdon</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	63

รูปที่		หน้า
63	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดคอม้า <i>Panna microdon</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	63
64	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดคอม้า <i>Panna microdon</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	64
65	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	64
66	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ระยะเวลาวัยรุ่น บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	65
67	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ระยะเวลาวัยรุ่น บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	65
68	ลักษณะฟันของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	66
69	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ตัวเต็มวัย บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	66
70	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหน้าสั้น <i>Dendrophyssa russellii</i> ตัวเต็มวัย บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	67
71	ปลาจวดเทา <i>Nibeia</i> sp. ระยะเวลาวัยอ่อน บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	69
72	ลักษณะปากและฟันของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช.....	70
73	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	70
74	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	71
75	ลักษณะฟันของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช.....	71
76	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	72
77	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเทา <i>Nibeia soldado</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	72
78	ลักษณะฟันของปลาจวด <i>Johnius borneensis</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช.....	75
79	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด <i>Johnius borneensis</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	75
80	ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวด <i>Johnius borneensis</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	76

รูปที่		หน้า
81	ลักษณะปากและฟันของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	76
82	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	77
83	ลักษณะฟันของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	77
84	ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด <i>Aspericorvina jubata</i> ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	78
85	ปลาจวด <i>Johnius</i> sp. ระยะวัยอ่อนบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	80
86	สัดส่วนของชนิดอาหารในปลาจวดกลุ่มเด่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	82
87	บทบาทของปลาจวดในสายใยอาหารอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	87



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### แนวเหตุผลและทฤษฎีสำคัญ

อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นแหล่งประมงที่มีความสำคัญมาตั้งแต่อดีตโดยเฉพาะระบบนิเวศป่าชายเลนทั้งสองฝั่งของอ่าวปากพนัง ป่าชายเลนมีความสำคัญต่อประชาคมปลาในบริเวณชายฝั่งเนื่องจากเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อน ลักษณะฟิสิกส์ป่าชายเลนจะแตกต่างกันไปในปลาแต่ละชนิด ปลาจวดเป็นกลุ่มปลาที่มีความหลากหลายชนิดที่พบได้บริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งเนื่องจากบริเวณป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของปลา ปลาในกลุ่มนี้มีการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารเหล่านี้เป็นอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งกัน ในปลาจวดวัยอ่อนจัดเป็นพวกที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ อาหารหลักของปลาจวดวัยอ่อนได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก เช่น copepods, cladocerans และ chaetognaths เป็นต้น เมื่อปลาจวดวัยอ่อนเติบโตขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของอาหารทำให้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทในสายใยอาหาร โดยปลาจวดตัวเต็มวัยส่วนใหญ่เป็นผู้ล่าที่อยู่ในลำดับขั้นสูงในสายใยอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน อาหารของปลาจวดตัวเต็มวัยมีหลากหลายได้แก่ สัตว์หน้าดินพวกไส้เดือนทะเล กลุ่มเคย กุ้งหลายชนิดและ amphipods นอกจากนี้ยังมีปลาวัยอ่อนและปลาขนาดเล็ก

จากการศึกษาประชากรปลาบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ของไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ (2541); ธเนศ ศรีถกลและคณะ (2546); อรัญญา อัครอารีย์ (2547); อรัญญา อัครอารีย์และประมัยพร ศรีอรุณ (2548); นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544); ณีภูจารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551) สามารถรวบรวมปลาในวงศ์ปลาจวดได้ทั้งหมด 9 สกุล 12 ชนิด ปลาในวงศ์ปลาจวดส่วนใหญ่เป็นปลาที่กินเนื้อ แต่มีความแตกต่างกันตามชนิดของอาหารที่กินเป็นหลัก ลักษณะการปรับตัวในเรื่องการกินอาหารเริ่มจากลักษณะปากและตำแหน่งของปากตลอดจนลักษณะทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร สามารถแบ่งกลุ่มปลาจวดตามแหล่งอาหาร (Carpenter and Niem, 2001) ได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปลาที่หากินบริเวณหน้าดิน (Benthic feeder) ปลาจวดในกลุ่มนี้จะมีลักษณะตำแหน่งปากอยู่ก่อนมาทางท้อง (subterminal mouth) ปากมีขนาดเล็ก ปลาในกลุ่มนี้มีอวัยวะรับสัมผัส เช่น หนวด หรืออวัยวะรับสัมผัสมากกว่าปลาในกลุ่มที่หากินบริเวณมวลน้ำ ปลาในกลุ่มนี้บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ ปลาจวด *Aspericorvina jubata*, ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russelli*, ปลาจวด *Johnius belengeri*, ปลาจวด *Johnius trachycephalus* และ ปลาจวด *Johnius carutta* ส่วนปลาจวดที่หากินบริเวณมวลน้ำ (Pelagic feeder) จะหาอาหารในมวลน้ำ ได้แก่ ปลาขนาดเล็ก และครัสเตเชียน เช่น กลุ่มเคย กุ้งและปูขนาดเล็ก เป็นต้น ลักษณะปากของปลาในกลุ่มนี้อยู่ในตำแหน่งด้านหน้าของลำตัว (terminal mouth) ปากจะเฉียงและกว้าง (oblique mouth) บางชนิดมีฟันเขี้ยว (canine) เพื่อจับและล็อกเหยื่อ ปลาในกลุ่มนี้บริเวณอ่าวปากพนังได้แก่ ปลาจวดหางกวี *Boesemanina microlepis*, ปลาจวดเขี้ยว *Chrysochir aureus*, ปลาจวด *Johnius borneensis*, ปลาจวดเตียนเขี้ยวหรือปลาจวดเขี้ยว *Otoliths ruber*, ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon*, ปลาจวดครีบเทา *Pennahia anea* และปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ดังนั้นการศึกษาลักษณะสัณฐานของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารตลอดจนชนิดของอาหารในปลาจวดระยะวัยอ่อน วัยรุ่น และตัวโตเต็มวัยทำให้ทราบถึงลักษณะการปรับตัวทางสัณฐานวิทยาและการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลากลุ่มนี้ จากผลการศึกษาในศัพทวิทยาอาหารในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงบทบาทของปลาจวดในระบบนิเวศป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่ง



## วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวดในระยะวัยอ่อน วัยรุ่นและตัวเต็มวัย
2. เพื่อศึกษาบทบาทของปลาในวงศ์ปลาจวดในสายใยอาหารในป่าชายเลนและชายฝั่งตลอดจนการแบ่งสรรทรัพยากรอาหาร

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นองค์ความรู้ในด้านการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวดและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะเลี้ยงปลาจวด

## ขอบเขตการศึกษา

จำแนกชนิด ศึกษาชนิดของอาหาร และลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารในปลาจวดระยะวัยอ่อน วัยรุ่นและตัวโตเต็มวัยจากตัวอย่างที่ได้จากการเก็บตัวอย่างโดยอวนรุนชนิด velon, อวนลากคู่และตัวอย่างจากเครื่องมือประมงที่ชาวประมงในอ่าวปากพนังใช้ในบริเวณปากคลองปากพูน ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนคร อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

## การสำรวจเอกสาร

### 1. บทบาทของป่าชายเลนอ่าวปากพนังเป็นแหล่งอาหารให้แก่ปลา

จากการศึกษาของ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2551) พบว่าอาหารเป็นปัจจัยหลักที่ชักจูงประชาคมปลาเข้ามาอาศัยบริเวณแนวป่าชายเลน การที่ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ของปลาและปลาเหล่านี้มีการแบ่งสรรทรัพยากรเหล่านี้เป็นอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งกัน ดังจะเห็นว่ามีปลากลุ่มที่กินแพลงก์ตอนตอนพืชเป็นหลัก เช่น กลุ่มปลากระบอกและกลุ่มปลาตะกรับ เป็นต้น กลุ่มที่กินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลัก เช่น กลุ่มปลาเกตุ กลุ่มปลาหลังเขียว กลุ่มปลากูเราและกลุ่มปลาแป้นกระจก เป็นต้น กลุ่มปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดินโดยเฉพาะไส้เดือนทะเล ครัสตาเซีย เช่น กลุ่มเคย กุ้งกะต๋อม กุ้งดีดขิ้น และปูตัวเล็กๆ ตลอดจนถึงเดือนตัวกลมได้แก่ พวกปลาจวด ปลาตกทะเล ปลาตุ๊กทะเลและปลาดอกหมาก เป็นต้น ปลาในกลุ่มนี้พบน้อยเมื่อเทียบกับปลากลุ่มอื่น เนื่องจากความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลหน้าดินมีน้อยในบริเวณป่าชายเลนอ่าวปากพนัง ปลากลุ่มที่กินเนื้อที่มีขนาดใหญ่เป็นกลุ่มที่กินปลาด้วยกัน เช่น กลุ่มปลากดทะเล ปลาจวดและปลาดุกทะเล นอกจากนี้ยังพบกลุ่มที่ปลากินอินทรีย์สารเป็นหลัก เช่น ปลาปูในวงศ์ Gobiidae ปลาดิ้นในวงศ์ Periopthalmidae และปลาตาเดียวในวงศ์ Cynoglossidae ซึ่งคาดว่าจำนวนชนิดและปริมาณของปลากลุ่มหลังนี้ควรเพิ่มมากขึ้นเมื่อป่าชายเลนมีอายุเพิ่มมากขึ้น

### 2. การจำแนกกลุ่มปลาตามลักษณะการกินอาหารของปลาในป่าชายเลน

ปลาที่พบในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งจะมีลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารที่แตกต่างกันตามแหล่งอาหารดังต่อไปนี้

#### 2.1. กลุ่มปลากินพืช (Herbivorous fish)

กลุ่มปลากินพืชเป็นกลุ่มปลาที่มีจำนวนชนิดน้อยในเอสทูรี แต่ก็พบว่าปลาบางชนิดก็เป็นปลากินพืชในบางช่วงชีวิต กลุ่มปลาที่เป็นกลุ่มกินพืชที่สำคัญในเอสทูรีทั่วไปได้แก่ ปลาเข็มในวงศ์ Hemiramphidae, ปลา

งานในวงศ์ Sparidae, ปลาสลิดทะเลในวงศ์ Siganidae, ปลาปูในวงศ์ Gobiidae, ปลาหมอเทศในวงศ์ Cichlidae, ปลาวัวในวงศ์ Monacanthidae, ปลาตะกรับในวงศ์ Scatophagida และปลาจะละเม็ดในวงศ์ Stromateidae (Blabber, 2000)

กลุ่มปลากินพืชมีตำแหน่งและขนาดของปากแตกต่างกันไปตามลักษณะของการกินและพื้นที่ที่หากินได้แก่ ปลาที่ปากอยู่ด้านหน้าก่อนมาทางล่างของหัว (subterminal mouth) จะหากินบริเวณพื้นท้องน้ำ ปลาชนิดที่หากินบริเวณหน้าดิน (benthic) มักจะมีปากอยู่ด้านล่าง (inferior mouth) เช่น ปลาในวงศ์ปลากระบอก (Mugilidae) โดยจะกินไดอะตอมและสาหร่ายสีเขียวแกมเขียวเป็นหลัก ฟันของปลาในกลุ่มนี้เป็นแบบฟันซี่เล็ก (villiform teeth) มีซี่เหงือกจำนวนมากและยาว มีกระเพาะอาหารเล็กและยาวเมื่อเทียบกับลำตัวเท่ากับ 8.6 - 14.4 (ประภาพร วิถีสวัสดิ์, 2542; Wongchinawit, 2007) ปลากลุ่มที่กินพืชในเอสทูรีสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

#### 2.1.1 กลุ่มปลาที่กินพืชเป็นครั้งคราว (Partial herbivores)

โดยปลากลุ่มนี้จะกินทั้งพืชและสัตว์ บางชนิดจะเลือกกินเมื่อเวลาพืชมีปริมาณมาก เช่น ปลาเข็ม *Hyporhamphus capensis* จะกินพืชขนาดใหญ่ซึ่งได้แก่ หญ้าทะเล *Ruppia* และ *Potamogeton* เป็นหลัก แต่จะเปลี่ยนมากินสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่ม amphipods และ isopods เมื่อพืชมีปริมาณลดลง (Coetzee, 1981) หรือบางชนิดอาจจะเปลี่ยนชนิดของอาหารระหว่างวัน เช่น ปลาเข็ม *H. melanochir* กลางวันจะกินหญ้าทะเล *Zostera* เป็นอาหาร แต่เมื่อตกกลางคืนซึ่งเป็นเวลาที่แพลงก์ตอนสัตว์ เช่น amphipods ออกมาอยู่ในมวลน้ำมันจึงเปลี่ยนมากินแพลงก์ตอนสัตว์แทน ซึ่งการกินลักษณะนี้เป็นกลยุทธ์การปรับการกินไปตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณและชนิดของอาหารที่มีอยู่ในขณะนั้น (Robertson and Klumpp, 1983) นอกจากนี้บางกลุ่มยังกินพืชเพื่อให้ได้สารอาหารจากสิ่งมีชีวิตที่เกาะอยู่บนพืชอีกด้วย เช่น ปลาวัว *Monacanthus chinensis* ซึ่งอาศัยบริเวณแนวหญ้าทะเล จะกินใบหญ้าทะเลและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อาศัยอยู่บนใบหญ้าทะเล เช่น ครัสตาเซียและไส้เดือนทะเล (Blabber, 2000)

#### 2.1.2 กลุ่มปลาที่กินพืชบางช่วงของชีวิต (Herbivorous for part of life history)

ปลาในกลุ่มนี้จะกินอาหารแตกต่างกันในแต่ละช่วงของชีวิต บางชนิดจะกินแพลงก์ตอนสัตว์เมื่ออยู่ในระยะวัยรุ่นและจะเปลี่ยนไปกินพืชขนาดใหญ่เมื่อถึงระยะโตเต็มวัยได้แก่ ปลาในวงศ์ปลาเข็ม *Hemirhamphidae* เช่น *Arrhamphus sclerolepis*, *Hemirhamphus robustus*, *Hyporhamphus dussumieri* และ *H. regularis* บางชนิดจะกินพืชในระยะลูกปลาและเปลี่ยนไปกินสัตว์เมื่อโตเต็มวัย เช่น ปลา *Rhabdosargus holubi* ในวงศ์ Sparidae จะกินพืชในช่วงปีแรกจึงจะเปลี่ยนไปกินสัตว์ บางชนิดจะกินพืชในช่วง post larvae เช่น กลุ่มปลาจะละเม็ด *Pampus argenteus* (Blabber, 2000)

#### 2.1.3 กลุ่มปลาที่ได้สารอาหารส่วนใหญ่จากพืช (Obtaining most of nutrition from plants)

ปลากลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ ปลาสลิดทะเลในวงศ์ Siganidae และปลาตะกรับในวงศ์ Scatophagidae โดยจะกินพืชในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น สาหร่ายขนาดเล็กที่เกาะติดตามโขดหิน สาหร่ายที่เป็นเส้น แพลงก์ตอนพืชและเศษใบหญ้าทะเล เป็นต้น ปลาสลิดทะเลชนิด *Siganus vermiculatus* มีฟันแถวเดียวที่มีลักษณะแบน และชิดกัน ซึ่งฟันลักษณะนี้จะใช้กัดกินสาหร่ายขนาดเล็กตามโขดหินและเศษใบหญ้าทะเล อาหารในปลาตะกรับ *Scatophagus argus* นอกจากจะกินพืชเป็นหลักแล้วยังพบแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่อีกด้วย

นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มปลากินพืชที่กินสาหร่ายเซลล์เดียวขนาดเล็ก เช่น benthic diatom ที่อยู่ตามผิวหน้าของพื้นโคลนได้แก่ ปลาดิน *Boleophthalmus boddarti* ซึ่งจะกินเลือกกิน benthic diatom จากพื้นโคลนเป็นหลัก ซึ่งจะแตกต่างจากปลาดินชนิดอื่นๆ ซึ่งกินสัตว์หน้าดินเป็นอาหาร โดยปลาดินกลุ่มนี้จะมีลำไส้ที่ยาวแบบปลากินพืช (Blabber, 2000)

## 2.2 กลุ่มปลาที่กินแพลงก์ตอน (Plankton feeders)

ปลาในกลุ่มนี้ได้แก่ ปลาหลังเขียวในวงศ์ Clupeidae และปลากะตักในวงศ์ Engrulidae ปลาทั้งสองวงศ์นี้ส่วนใหญ่จะเป็นพวกกรองกิน (Filter feeder) มีลักษณะเด่นคือ มีซี่เหงือกมาก เล็ก และช่องว่างระหว่างซี่เหงือกแคบ โดยขนาดของซี่เหงือกและช่องว่างระหว่างซี่เหงือกจะเป็นตัวกำหนดขนาดของเหยื่อ ปลาในกลุ่มกรองกิน มีทั้งพวกที่ กินทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ (omnivorous) เช่น *Tenualosa ilisha*, *Ethmalosa fimbriata* และ *E. fimbriata* เป็นต้น พวกที่กินแพลงก์ตอนพืชอย่างเดียว เช่น ปลาหลังเขียว *Hilsa kelee* นอกจากนี้ยังมีพวกที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ที่ไม่ได้เป็นพวกกรองกินได้แก่ ปลาแป้นกระจกในวงศ์ Ambassidae อาหารหลักของปลากลุ่มนี้คือ cladocerans, ostracods, copepods, ตัวอ่อนของแมลงและลูกปลาวัยอ่อน (Blabber, 2000)

ปลาที่กินแพลงก์ตอนส่วนมากจะหากินบริเวณผิวน้ำหรือกลางน้ำ สามารถแบ่งได้ตามตำแหน่งของปากได้ 3 แบบคือ ปากอยู่ด้านบน (superior mouth) ปากอยู่ด้านหน้า (terminal mouth) และปากเป็นท่อ (beak-like mouth) ตำแหน่งปากที่พบมากที่สุดคือ ปากที่อยู่ด้านหน้า ทำให้ปลาสามารถหากินได้ตั้งแต่บริเวณผิวน้ำจนถึงบริเวณพื้นท้องน้ำ ปลาที่จับเหยื่อที่อยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ช้ามักมีปากอยู่ด้านบน ปลาที่กินแพลงก์ตอนพืชหรือแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารจะมีปากแบบท่อ ไม่มีฟัน ปลากลุ่มนี้จะมีซี่เหงือกที่ยาวและบางทำให้สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กได้ จากการศึกษาของ Plounevez and Champalbert (2000) อ้างโดย Wongchinawit (2007) ศึกษาพฤติกรรมการกินของปลากะตัก *Engraulis encrasicolus* ที่อ่าว Lions พบว่าปลาชนิดนี้เป็นปลาที่กินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลัก อาหารส่วนใหญ่ในกระเพาะอาหารคือ copepod และตัวอ่อนของครัสตาเซียอื่น ๆ ปลาชนิดนี้จะเลือกกินเหยื่อที่มีขนาดใหญ่และกรองกินเหยื่อที่มีขนาดเล็ก ปลาชนิดนี้มีฟันซี่เล็ก มีทางเดินอาหารยาวและมี pyrolic caeca จำนวนมาก (Wongchinawit, 2007)

## 2.3. กลุ่มปลาที่กินซากอินทรีย์สาร (Detritus feeder)

ปลาในกลุ่มนี้จะกินซากอินทรีย์สาร ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นซากอินทรีย์สารที่มาจากพืชเป็นหลัก นอกจากนี้ยังรวมถึง benthic diatom และสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก เช่น foraminiferan และ flagellates กระเพาะอาหารของปลากลุ่มนี้จะมีทรายและโคลนปริมาณมาก เมื่ออาหารผ่านการย่อยแล้วจะปล่อยอุจจาระออกมาในรูปแบบของสารอินทรีย์ ปลาในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่ ปลานวลจันทร์ทะเล *Chanos chanos* และปลาหมอเทศ *Oreochromis mossambicus* (Blabber, 2000) ปลาในกลุ่มนี้จะมีตำแหน่งของปากอยู่ด้านล่าง (inferior mouth) หรืออยู่ด้านหน้าของหัว มีกระเพาะอาหารที่ตรงและมีขนาดเล็ก (Wongchinawit, 2007)

## 2.4. กลุ่มปลาที่กินสัตว์หน้าดิน (Benthic feeders)

สัตว์หน้าดินที่เป็นอาหารของปลาในป่าชายเลนและบริเวณชายฝั่งมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ปลากลุ่มหลักในเอสตูรีที่กินสัตว์หน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร เช่น จากการศึกษาของ Coull *et al.* ในปี 1995 พบว่าในปลาเห็ดโคน *Sillago maculata* มีองค์ประกอบอาหารส่วนใหญ่ในกระเพาะเป็น copepod อ้างโดย Blabber (2000) สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ได้แก่ ปลาหน้าดินขนาดเล็ก กุ้ง หอยสองฝา ไข่เดือนทะเล เป็นต้น เป็นอาหารของปลาในป่าชายเลน เช่น ปลาจวดในวงศ์ Sciaenidae ปลาดอกหมากในวงศ์ Gerreidae ปลากะพงแสมในวงศ์ Haemulidae และปลากดทะเลในวงศ์ Ariidae เป็นต้น ลักษณะที่สำคัญของปลาในกลุ่มนี้คือ มีตำแหน่งของปากอยู่ด้านล่าง (subterminal mouth) หรืออยู่ด้านล่าง (inferior mouth) บางชนิดมีปากสามารถยืดหดได้ (protrusible jaw) เช่น ในปลาแป้น ฟันของปลาในกลุ่มนี้จะมีขนาดเล็ก แต่แหลมคมและมีจำนวนมาก มีการพัฒนา ลักษณะของฟันไปตามชนิดของอาหาร เช่น ในปลากดทะเลกลุ่มที่กินหอยเป็นหลักจะมีฟันบริเวณเพดานปาก (palatine plate) เพื่อบดเคี้ยวเปลือกหอย มีทางเดินอาหารแบบปลากินเนื้อคือ มีกระเพาะอาหารขนาดใหญ่เป็นรูป

ตัว Y มีทางเดินอาหารสั้นกว่า 1.12 เท่าของความยาวทั้งหมดของร่างกาย มีจำนวนของ villi และ pyloric caeca มากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร (Blabber, 2000; Wongchinawit, 2007)

### 2.5. กลุ่มปลาที่กินปลา (Piscivorous feeders)

ปลากลุ่มนี้เป็นผู้บริโภคลำดับสูงสุดในเอสทูรี ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดใหญ่และมักพบเป็นปริมาณมาก ปลากลุ่มนี้ที่สำคัญในเอสทูรีได้แก่ ปลากระทุงเหวในวงศ์ Belontiidae, ปลาหางแข็งในวงศ์ Carangidae, ปลาฉลามหูดำในวงศ์ Carcharhinidae, ปลากระพงขาวในวงศ์ Centropomidae, ปลาตาเหลือกสั้นในวงศ์ Elopidae, ปลาตาเหลือกยาวในวงศ์ Megalopidae, ปลาจวดในวงศ์ Sciaenidae และปลาน้ำดอกไม้ในวงศ์ Sphyraenidae ปลาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นพวกอพยพจากทะเลมาหาอาหารในเอสทูรี ปลาในกลุ่มนี้จะมีปากกว้าง มีขากรรไกรที่แข็งแรง มีฟันเขี้ยวที่แหลมคมและขนาดใหญ่ มีขนาดของซี่เหงือกที่สัมพันธ์กับขนาดของเหยื่อ มีทางเดินอาหารแบบปลากินเนื้อคือ มีกระเพาะอาหารขนาดใหญ่เป็นรูปตัว Y มีทางเดินอาหารสั้นกว่า 1.12 เท่าของความยาวทั้งหมดของร่างกาย มีจำนวนของ villi และ pyloric caeca จำนวนมากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร (Blabber, 2000; Wongchinawit, 2007)

## 3. การเปลี่ยนแปลงการกินตามช่วงอายุของปลา

### 3.1. การกินอาหารของปลาวัยอ่อน

ช่วงปลาระยะวัยอ่อนคือช่วงที่ปลาเพิ่งฟักออกจากไข่ ลูกปลาในระยะนี้ยังคงมีถุงไข่แดงและยังคงใช้อาหารจากไข่แดงในการเจริญเติบโตจนถึงระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (metamorphosis) ไปเป็นปลาระยะวัยรุ่น ในช่วงนี้ลูกปลาจะมีการพัฒนาของทางเดินอาหารโดยปากจะเปิดออกพร้อมกับทวารหนัก จะเริ่มเปิดติดต่อกับภายนอก ทำให้ปลาระยะนี้จะได้รับทั้งอาหารจากภายในคือไข่แดงและการกินอาหารจากภายนอก ปลาในระยะนี้เริ่มมีการพัฒนาของอวัยวะต่าง ๆ ที่ใช้ในการหาอาหารได้แก่ เพิ่มจำนวนของมัดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนที่ ทำให้สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็วขึ้น ปลาวัยอ่อนเริ่มมีการพัฒนาของครีบต่าง ๆ เพื่อการเคลื่อนไหว มีถุงลมเพื่อใช้ในการลอยตัว นอกจากนี้ปลาวัยอ่อนเริ่มมีการพัฒนาระบบการมองเห็นโดยมีการพัฒนาของตาไปสู่ตาแบบปลาตัวเต็มวัย มีระบบไหลเวียนของเลือด และมี hemoglobin ในไตของปลาวัยอ่อนเปลี่ยนจาก protonephric ไปเป็นไตแบบ mesonephric tubule

ลักษณะการกินของลูกปลาในระยะนี้จะไม่เป็นไปตามทฤษฎี optimal foraging theory ที่กล่าวว่าปลาจะเลือกและหาอาหารที่มีคุณค่าอาหารสูงสุดโดยใช้พลังงานน้อยที่สุดเพื่อใช้ในการหาอาหาร ไล่ล่าอาหาร จับเหยื่อ ตลอดจนย่อยอาหารให้ใช้พลังงานน้อยที่สุด (Gerking, 1994) เหมือนในสัตว์เต็มวัย เพราะปลาในระยะนี้ยังมีการพัฒนาในเรื่องการเคลื่อนไหวและการมองเห็นไม่ดีนัก ดังนั้นการกินของลูกปลาในระยะนี้จึงเป็นการกินแบบสุ่ม ช่วงขนาดของอาหารที่ลูกปลาเลือกกินจึงอยู่ในช่วงกว้างซึ่งแตกต่างจากตัวเต็มวัยคือเลือกเหยื่อที่ขนาดใหญ่ก่อน ขนาดของเหยื่อของลูกปลาในระยะนี้จะสัมพันธ์กับขนาดของปาก (Gerking, 1994; Wongchinawit, 2007; อุทัยรัตน์ ณ นคร, 2538; อภิชาติ เต็มวิชชากร, 2546)

### 3.2. การกินอาหารของลูกปลาในระยะวัยรุ่น

ปลาในระยะวัยรุ่นหลายชนิดในป่าชายเลนจะมีชนิดของอาหารที่แตกต่างกับตัวเต็มวัย การเปลี่ยนชนิดของอาหารจากระยะวัยรุ่นไปจนถึงระยะโตเต็มวัยจะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปากหรือขนาดของฟัน ขนาดของเหยื่อจะสัมพันธ์กับความกว้างและความสูงของปาก ความยาวของขากรรไกร ระยะห่างระหว่างซี่เหงือก ตำแหน่งของปากและความสามารถในการยืดหดของปาก จากการศึกษาของ Wainwright และ Richard ในปี ค.ศ.1995 อ้างใน Wongchinawit (2007) พบว่าปลา *Micropogonias undulates* มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของปลาที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงชนิดอาหาร โดยปลาขนาดระหว่าง 10-70 มิลลิเมตร กินไส้เดือนทะเลมากที่สุด (>60%) ตามมาด้วยอินทรีย์สารและตัวอ่อนของแมลง ส่วนปลาขนาดใหญ่ 100-150 มิลลิเมตร มีจำนวน

ชนิดของอาหารในกระเพาะน้อยลง และชนิดของอาหารกลุ่มเด่นเปลี่ยนเป็น ไร้เดือนทะเล กุ้ง ตัวอ่อนแมลง chironomids และลูกปลา

### 3.3 การกินอาหารของปลาตัวเต็มวัย

ปลาตัวเต็มวัยจะกินอาหารตามทฤษฎี optimal foraging theory โดยมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของอาหารและวิธีการกินอาหารให้เหมาะสมกับการใช้พลังงานมากที่สุด ปริมาณการกินของปลาจะเป็นสัดส่วนที่ลดลงเมื่อเทียบกับขนาดของร่างกายที่เพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงของขนาดและชนิดของอาหารจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกินและแหล่งที่อยู่อาศัยและการแข่งขันเพื่อหาอาหารระหว่างชนิดของปลา ลักษณะ สันฐานวิทยาที่แตกต่างกันในปลาตัวเต็มวัยในแต่ละชนิดทำให้ชนิดอาหารของปลาแตกต่างกันเป็นการลดการ แข่งแย่งกันของอาหาร ปลาส่วนใหญ่จะกินตามจำนวนอาหารที่มีอยู่ แต่สามารถเปลี่ยนแปลงการกินได้ถ้ามีการ แข่งขันของปลาต่างวงศ์กัน (Wongchinawit, 2007)

## 4. ลักษณะโดยทั่วไปของปลาในวงศ์ปลาจวด (Family Sciaenidae)

ปลาจวดเป็นกลุ่มปลาเศรษฐกิจที่พบได้ในบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งได้มีการจัดลำดับอนุกรมวิธานของ ปลาจวดตาม Leo ในปีค.ศ.1947 อ้างโดย นิตยา พันธุ์คำ (2511) ไว้ดังนี้

Phylum Vertebrata

Subphylum Craniata

Superclass Gnathostomata

Class Teleostomei

Subclass Actinopterygii

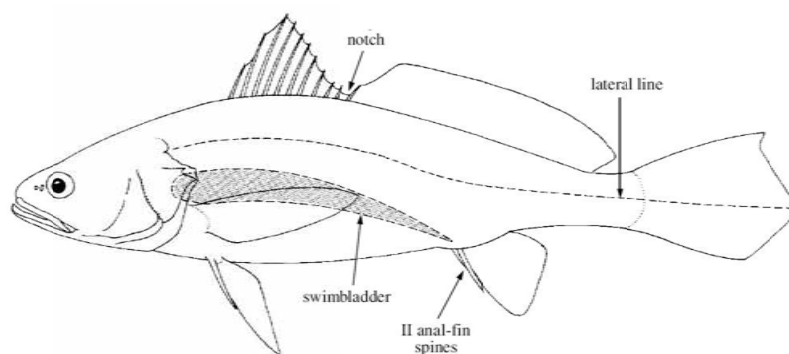
Order Percoidei

Superfamily Percoidae

Family Sciaenidae

### 4.1 ลักษณะรูปร่างของปลาจวดโตเต็มวัย

ปลาในวงศ์ปลาจวดมีรูปร่างแตกต่างกันตั้งแต่มีรูปร่างยาว รี แบบรูปไข่ (oblong) จนกระทั่งถึง ยาวเรียว (elongate) ดังรูปที่ 1 ลำตัวแบนข้าง (compressed) ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ดแบบ cycloid เป็นส่วนใหญ่ และปกคลุมไปถึงโคนครีบหลังและครีบกัน เส้นข้างตัวสมบูรณ์และต่อเลยไปจนสุดปลายครีบกหาง หลอดรับ ความรู้สึก (sensory tubes) จะแตกกลายเป็นสองแฉกหรือเป็นรูปพัด ส่วนหัวปกคลุมด้วยเกล็ด จะงอยปากเป็น แบบธรรมดา ใต้คางมักมีรู ปลาจวดบางชนิดมีหนวดใต้คางหนึ่งเส้น ตาอยู่ด้านข้างของลำตัว มีรูจมูกข้างละ 2 รู ซึ่งอยู่ชิดกับขอบตามาก ปากมีหลายแบบทั้งชนิดอยู่ปลายสุดและแบบอยู่ด้านล่างของหัว ขากรรไกรบนและล่าง อาจยาวเท่ากัน หรือเหลื่อมกันเล็กน้อย หรือขากรรไกรล่างยื่นยาวกว่าขากรรไกรบน ไม่มีกระดูก supramaxillary ขอบบนของ maxillary หรือเกือบทั้งหมดจะซ่อนอยู่ใต้กระดูก preorbital และ suborbital อันแรก ปลายของกระดูก ขากรรไกรบนจะขยายออกกว้าง ขอบของกระดูกแก้มอันแรกมักจะหยัก ที่แก้มมีหนามแบนๆสองอัน มีฟันเป็น แถบละเอียด ซึ่งแถบจะกว้างหรือแคบแล้วแต่ชนิด และมีฟันปรกรวยหนึ่งแถว ซึ่งอาจจะเป็นแถวนอกหรือแถวในก็ได้ ในปลาจวดบางชนิดจะมีฟันเขี้ยว (canine teeth) หรือฟันคล้ายเขี้ยว (canine-like teeth) ไม่มีฟันบนกระดูก vomer กระดูก palatines และบนลิ้น มีเยื่อปิดเหงือกไม่เชื่อมต่อกับ isthmus จำนวนเหงือกมี 4 อัน โดยเหงือก ปลอม (pseudobranchiae) มักมีขนาดใหญ่ มีซี่กรองเหงือกขนาดใหญ่และยาว ปลาจวดมีครีบหลังแบ่งเป็นสอง ตอน ตอนหน้าเป็นก้านครีบแข็ง ซึ่งสั้นกว่าตอนหลัง ซึ่งเป็นก้านครีบอ่อน ครีบกันสั้นกว่าครีบอ่อนบนหลัง โดยทั่วไปไม่มีหนามแข็ง 2 อัน อันแรกมีขนาดเล็กมาก อันที่สองมีขนาดใหญ่ ครีบท้องอยู่ใต้ หรือหลังฐานของครีบ ออกและครีบกหาง (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)

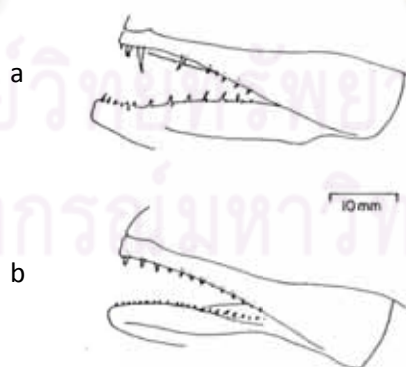


รูปที่ 1 ลักษณะทั่วไปของปลาในวงศ์ปลาจวด (Leis and Carson-Ewart, 2000)

ลักษณะเด่นที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของปลาในวงศ์นี้คือ การทำเสียงร้อง เนื่องจากปลาจวดมีกระเพาะลมขนาดใหญ่และแข็งแรง และมีกล้ามเนื้อยึดติดกับผนังลำตัว จากการทำงานของกล้ามเนื้อเหล่านี้อย่างรวดเร็วทำให้เกิดเสียงขึ้นได้ ปลาจวดจึงมีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า drum fish หรือ croaker fish ตามเสียงที่มันร้อง เสียงนี้จะใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์ในบริเวณ Chesapeake Bay รัฐ Maryland ประเทศสหรัฐอเมริกา พบปลาจวดหลายชนิดจะร้องมากขึ้นในช่วงฤดูผสมพันธุ์คือระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมีนาคม โดยจะส่งเสียงร้องตั้งแต่ตอนเย็นไปทั้งคืนและจะมีเสียงดังที่สุดก่อนเวลาเที่ยงคืน จากนั้นเสียงจะลดลงอย่างรวดเร็ว จนค่อยจางหายไป (นิตยา พันธุ์คำ, 2511)

#### 4.2. ลักษณะฟันของปลาจวด

ปลาจวดมีฟันอยู่บริเวณต่างๆของช่องทางเดินอาหารคือ ฟันบริเวณขากรรไกรบนขึ้นอยู่บริเวณกระดูก maxilla ส่วนฟันบริเวณขากรรไกรล่างจะขึ้นอยู่บริเวณกระดูก dentary กลุ่มปลาจวดที่พบในบริเวณอินโดแปซิฟิกส่วนใหญ่จะมีฟันบริเวณขากรรไกรบนเป็นแบบกรวย (cardiform) ขนาดเล็กและขนาดใหญ่สลับกันไป เช่น ปลาจวดใน genus *Atrubucca* ดังรูปที่ 2 (a) ส่วนปลาจวดในกลุ่มที่กินอาหารในมวลน้ำบางชนิดในสกุล *Otholithes*, *Chrysochir* และ *Agryrosomus* จะมีฟันเขี้ยว (canine teeth) ขนาดใหญ่มากกว่าสองเท่าของฟันซี่อื่นๆ บริเวณขากรรไกรบนดังรูปที่ 2 (b)



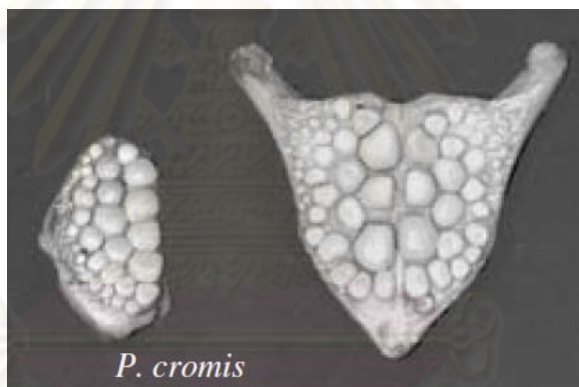
รูปที่ 2 ลักษณะฟันบริเวณขากรรไกรบนของ (a) ปลาจวดสกุล *Agryrosomus* และ (b) ปลาจวดสกุล *Atrubucca* (Trewawas, 1976)

พื้นบริเวณขากรรไกรล่างมักมีขนาดเล็กกว่าพื้นบริเวณขากรรไกรบน กลุ่มปลาจวดที่กินอาหารบริเวณหน้าดินใน genus *Johnius* และ *Nebea* จะมีพื้นแบบ cardiform หรือ villiform ขนาดเล็กกระจายอยู่บริเวณกระดูก dentary จำนวนหลายแถว ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ลักษณะพื้นบริเวณขากรรไกรล่างของปลาจวดสกุล *Nebea* (Trewawas, 1976)

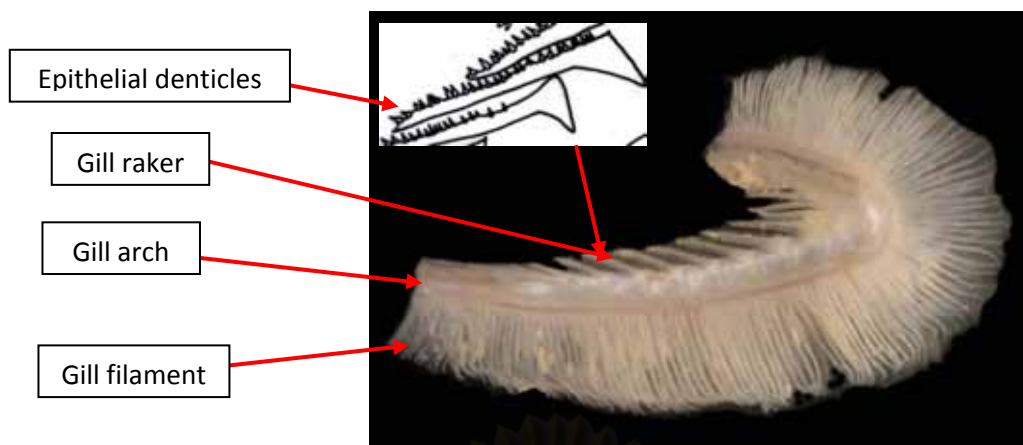
ปลาจวด black drum *Pogonius cromis* ซึ่งเป็นปลาจวดกลุ่มที่กินอาหารบริเวณหน้าดินที่มีลักษณะเปลือกแข็ง จะมีแผ่นพื้นพิเศษบริเวณคอดหอยมีรูปร่างเป็นแผ่นหนา มีพื้นแบบ molariform ขนาดใหญ่กระจายอยู่ ดังรูปที่ 4 ทำหน้าที่บดเคี้ยวสัตว์เปลือกแข็งจำพวกหอย (Grubich, 2003)



รูปที่ 4 พื้นบริเวณคอดหอยของปลาจวด black drum *Pogonius cromis* (Grubich, 2003)

#### 4.3. ลักษณะเหงือกของปลาจวด

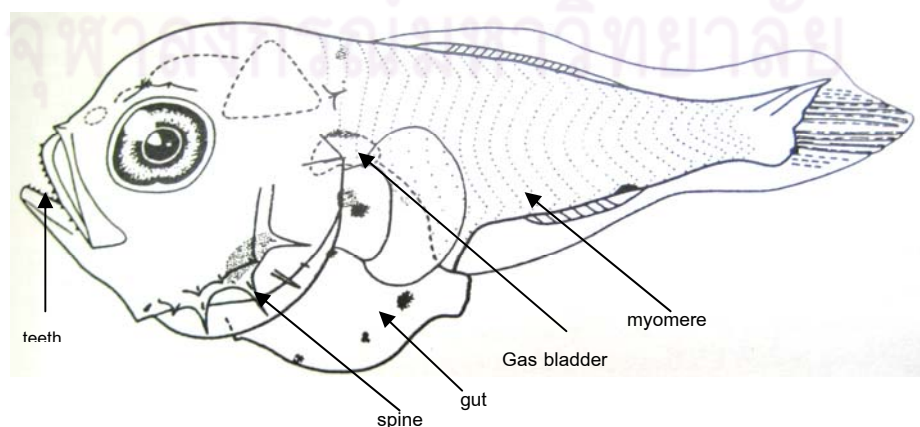
เหงือกของปลาประกอบด้วยสามส่วนหลักคือ แกนเหงือก (gill arch) ประกอบด้วยซี่เหงือก (gill filament) ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์กับสิ่งแวดล้อม และซี่กรองเหงือก (gill raker) อยู่ด้านตรงกันข้ามกับซี่เหงือก โดยบนพื้นผิวของซี่เหงือกจะประกอบด้วยพื้นขนาดเล็กละเอียด (epithelial denticles) ทำหน้าที่คอยดักจับอาหาร (รูปที่ 5) ลักษณะความยาวและระยะห่างระหว่างซี่กรองเหงือกแต่ละซี่จะแตกต่างกันในปลาแต่ละชนิดสัมพันธ์กับขนาดและลักษณะการกินอาหาร ลักษณะซี่กรองเหงือกที่ยาว บางและมีระยะห่างระหว่างแต่ละซี่น้อยมักจะพบในปลาที่กินอาหารที่มีขนาดเล็กจำพวกแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ เช่น ปลากระบอกในวงศ์ Mugillidae ปลาหลังเขียวในวงศ์ Clupeidae เป็นต้น ปลาในกลุ่มที่ล่าเหยื่อขนาดใหญ่ในมวลน้ำ เช่น ปลากะพงขาวในวงศ์ Centropomidae ลักษณะซี่กรองเหงือกจะแข็งและยาวมีความห่างระหว่างซี่กรองมาก ส่วนปลาในกลุ่มที่กินสัตว์หน้าดินหรือกินซากบริเวณพื้นผิวดิน เช่น ปลาจวดในวงศ์ Sciaenidae ปลาดอกหมากในวงศ์ Gerreidae จะมีซี่กรองเหงือกที่สั้นและห่างเพื่อลดการอุดตันของตะกอนบริเวณพื้นผิวดิน (Blabber, 2000; Wongchinawit, 2007)



รูปที่ 5 ส่วนประกอบในเหงือกของปลาจวด

#### 4.4 ลักษณะรูปร่างของปลาจวดวัยอ่อน

ปลาจวดวัยอ่อนจะมีหัวโต ปากเฉียงและกว้าง ปลาย maxilla อยู่บริเวณเส้นแนวตั้งตั้งที่ลากจากจุดศูนย์กลางของตาหรืออาจจะเลยไปทางด้านหางเล็กน้อย แต่ยาวไม่ถึง preoperculum ปากมีฟันทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างเมื่อปลาย notochord เริ่มจะยกตัวขึ้น ตากลม snout ยาวประมาณ 20-25% ของความยาวหัวตั้งรูปที่ 6 ส่วนหัวพบหนาม supraocular ridge, peopercular spines, supracleital spine และ opercular spine แต่เมื่อโตขึ้นมีขนาดประมาณ 8.00 มิลลิเมตร จะพบหนามเรียกว่า pterotic spine ซึ่งมีขนาดเล็กมากและตามมาด้วย infraorbital spine ในระยะต่อมา ลำตัวแบนข้างลึก งดงามเห็นได้ชัดเจนบนด้านหน้าส่วนบนของท้อง ท้องเป็นรูปสามเหลี่ยม ทวารเปิดบริเวณ 50-60% ของความยาวลำตัว มีมัดกล้ามเนื้อประมาณ 24-25 มัด ช่องระหว่างทวารและครีบเห็นได้ชัดเจน (gap) ครีบหลังและครีบกันจะปรากฏให้เห็นเมื่อมีความยาวประมาณ 4.0-5.0 มิลลิเมตร ครีบหลังเป็นครีบเดี่ยวยาวตลอด ครีบกันสั้น ก้านครีบแข็งซึ่งเป็นหนามทั้งของครีบหลังและครีบกันจะสังเกตเห็นได้ชัดเจนเมื่อมีความยาว 7.0-8.0 มิลลิเมตร จุดสีจะเริ่มพบได้ในระยะที่ปลาย notochord เริ่มยกตัว โดยจะพบจุดไม่เข้มมากนัก ส่วนจุดสีที่หัวมักจะพบบริเวณ preoperculum และที่คอ ส่วนจุดสีของลำตัวและส่วนหางจะพบที่ฐานของครีบหลังและครีบกัน 1 จุดที่งดงาม ฐานของครีบหางพบจุดสี 1 จุดเช่นเดียวกัน แต่ที่สำคัญคือผิวหนังของท้องมีจุดสีขนาดใหญ่ประมาณ 2-3 จุดสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย แต่เมื่อมีขนาดโตขึ้นพบว่าในบางชนิดอาจจะพบจุดสีตามส่วนหัวและส่วนที่เป็นลำตัวมากขึ้น เช่นบริเวณกลางลำตัวตามแนว lateral line ฐานของครีบกันและครีบหาง (รังสรรค์ ฉายากุล, 2539; Leis and Truski, 1989) การจำแนกชนิดของปลาจวดวัยอ่อนสกุลต่างๆอาศัยลักษณะที่นับได้คือ จำนวนของก้านครีบของครีบหลัง ครีบกัน ครีบอก ครีบท้อง ครีบหางและจำนวนของกระดูกสันหลังก่อนและหลังรูทวาร ซึ่งใช้การนับมัดกล้ามเนื้อแทนได้



รูปที่ 6 ลักษณะทั่วไปของปลาจวดวัยอ่อน (Leis and Truski, 2000)



ตารางที่ 1 ลักษณะสำคัญที่ใช้จำแนกกลุ่มปลาจวด้วยอ่อน (Leis and Truski, 1998)

subfamily	genera	Dorsal fin		Anal fin		Pectoral fin	Pelvic fin		Caudal fin	vertebrate
		spine	Soft ray	spine	Soft ray		spine	Soft ray		
Bahabini	<i>Bahaba</i>	IX-XI	21-29	II	7	-	I	5	9+8	11+14 = 25
Collichthyini	<i>Collichthys</i>	VIII-X	23-29	II	11-13	15	I	5	9+8	13+16 = 28-29
	<i>Larimichthys</i>	IX-XI	30-36	II	7-9	15-17	I	5	9+8	(10-12)+(13-15)=25-26
	<i>Sonorolux</i>	X-XI	28-29	II	7-8	-	I	5	9+8	11+14 = 25
Johniini	<i>Johnieops</i>	IX-XIII	23-33	II	6-8	17-19	I	5	9+8	(10-11)+(14-15) = 25
	<i>Johnius</i>	IX-XII	23-34	II	6-9	16-19	I	5	9+8	(10-12)+(13-15)=24-25
Kathalini	<i>Hathala</i>	X-XI	26-29	II	7-8	-	I	5	9+8	10+15 = 25
Macrospinosini	<i>Macrospinosia</i>	XI	27-28	II	6-7	-	I	5	9+8	(10-11)+(14-15) = 25
Nibeini	<i>Aspericorvina</i>	XI	22-25	II	7-8	-	I	5	9+8	10+15 = 25
	<i>Austronibeia</i>	XI	25-30	II	7	-	I	5	9+8	25
	<i>Daysciaena</i>	X-XI	23-27	II	7	-	I	5	9+8	25
Nibeini	<i>Dendrophysa</i>	XI	24-28	II	7-8	-	I	5	9+8	25
	<i>Nibeia</i>	X-XII	22-32	II	6-8	16-19-	I	5	9+8	25
	<i>Paranibeia</i>	X-XII	27-31	II	7-8	-	I	5	9+8	25
	<i>Protonibeia</i>	X-XII	22-25	II	7-8	16	I	5	9+8	25

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

subfamily	genera	Dorsal fin		Anal fin		Pectoral fin	Pelvic fin		Caudal fin	vertebrate
		spine	Soft ray	spine	Soft ray		spine	Soft ray		
Otolithini	<i>Agryosomus</i>	X-XI	25-33	II	6-8	16-17	I	5	9+8	11+14 = 25
	<i>Atrobucca</i>	X-XI	24-32	II	7-8	17-18	I	5	9+8	(10-11)+(14-15) = 25
	<i>Chrysochir</i>	XI	25-28	II	6-7	17	I	5	9+8	25
	<i>Otolithes</i>	X-XIII	27-32	II	7-8	17	I	5	9+8	11+14 = 25
	<i>Pennahia</i>	X-XIII	21-30	II	7-9	16-18	I	5	9+8	10+15 = 25
	<i>Pterolithus</i>	X-XIII	24-34	II	7-12	-	I	5	9+8	11+14 = 25
Otolithoidini	<i>Ptolithoides</i>	VI-XI	27-45	II	7-9	-	I	5	9+8	12+13 = 25
	<i>Panna</i>	IX-XI	31-37	II	6-8	-	I	5	9+8	(11-12)+(13-14) = 25
Sciaenini	<i>Umbrina</i>	XI	22-32	II	7	18	I	5	9+8	(10-11)+(14-15) = 25

## 5. ชนิดของปลาจวดที่พบในประเทศไทย

จากการศึกษาชนิดของปลาในวงศ์ปลาจวดที่พบในน่านน้ำไทยโดย นิตยา พันธุ์คำ (2511) พบปลาในวงศ์นี้ทั้งหมด 5 สกุล 22 ชนิด และจาก Checklist of fishes in Thailand โดย Monkolprasit *et al.* (1997) ได้รวบรวมรายชื่อปลาในวงศ์ปลาจวดไว้ทั้งหมด 7 สกุล 35 ชนิด นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของประภาพร วิถีสวัสดิ์ (2542) ในบริเวณปากแม่น้ำท่าจีนจังหวัดสมุทรสาคร การศึกษาประชากรปลาบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชของ ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์และคณะ (2540); นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544) ; ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2548); ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551); สุปิชญา วงศ์ชินวิทย์และคณะ. (2550) และ ประเสริฐ ทองหนูน้อยและคณะ (2550) และจากการศึกษาประชากรปลาที่คลองสิเกา จังหวัดตรังของ Tongnunui *et al.* (2002) ทำให้สามารถรวบรวมปลาในวงศ์ปลาจวดได้ทั้งหมด 14 สกุล 45 ชนิด ดังตารางที่ 2 ซึ่งแบ่งตามลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ชนิดของปลาจวดที่พบในประเทศไทย (ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์และคณะ (2540); นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544); ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2548); ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551); สุปิชญา วงศ์ชินวิทย์และคณะ. (2550); ประภาพร วิถีสวัสดิ์ (2542); Tongnunui *et al.* (2002))

ลำดับที่	ชนิดที่พบ	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่อาศัย			
			แม่น้ำ	ชายฝั่ง	ป่าชายเลน	หญ้าทะเล
1	<i>Aspericorvina jubata</i>	จวด				
2	<i>Boesemania microlepis</i>	ม้า, จวดหางกวี	+	+	+	
3	<i>Chrysochir aureus</i>	จวดเขี้ยว		+	+	
4	<i>Dendrophysa russelli</i>	จวดหน้าสั้น	+	+	+	+
5	<i>Johnius belengeri</i>	จวด		+	+	

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชนิดที่พบ	ชื่อไทย	แหล่งที่อยู่อาศัย			
			แม่น้ำ	ชายฝั่ง	ป่าชายเลน	หญ้าทะเล
6	<i>Johnius carutta</i>	จวด	+	+	+	
7	<i>Johnius dussumieri</i>	จวดหน้ามอม		+	+	
8	<i>Johnius melanobranchium</i>	จวด	+	+	+	
9	<i>Johnius osseus</i>	จวด		+	+	
10	<i>Johnius trachycephalus</i>	ตรวอด, จวดขาว	+	+	+	
11	<i>Johnius(Johnieops) vogleri</i>	จวด	+	+	+	
12	<i>Johnius axillaris</i>	จวด		+	+	
13	<i>Johnius bengalerii</i>	จวด		+	+	
14	<i>Johnius cujus</i>	จวด			+	
16	<i>Johnius novaehollandae</i>	จวด		+		
17	<i>Otolithes ruber</i>	จวดเขี้ยว		+	+	
18	<i>Otolithes cuvieri</i>	จวด		+		
19	<i>Otolithoides (Otolithes) brunneus</i>	แก้ว, จวดลาก		+		
20	<i>Otolithoides (Otolithes) lateoides</i>	จวด	+	+	+	
21	<i>Otolithoides (Otolithes) maculatus</i>	จวด		+	+	
22	<i>Panna microdon</i>	จวดค่อม้า, จวดยาว		+	+	
23	<i>Otolithoides (Otolithes) siamensis</i>	จวด		+	+	
24	<i>Panna peramata</i>	จวด		+	+	
25	<i>Pennahia anea</i>	จวดหางพัด, จวดครีบทะ		+	+	+
26	<i>Pseudosciaena axillaris</i>	จวด	+	+	+	
27	<i>Pseudosciaena(Johnius)</i>	จวด		+	+	
28	<i>Pseudosciaena birtwislei</i>	จวด		+	+	
29	<i>Pseudosciaena bleekeri</i>	จวด		+	+	
30	<i>Pseudosciaena microlepis</i>	จวด		+	+	
31	<i>Pseudosciaena plagiotoma</i>	จวด		+	+	
32	<i>Pseudosciaena sina</i>	จวด		+	+	
33	<i>Nibea soldado</i>	จวดเทา		+	+	+
34	<i>Pennahia macrophthalmus</i>	จวดตาโต		+	+	
35	<i>Sciaena macroptera</i>	จวด		+	+	

## 6. ชนิดของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการศึกษาเอกสารการสำรวจพรรณปลาบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ของไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ (2541); ธเนศ ศรีถกกลและคณะ (2546); อรัญญา อัครอารีย์ (2547); อรัญญา อัครอารีย์และประมัยพร ศรีอรุณ (2548); นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544); ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551) สามารถรวบรวมปลาในวงศ์ปลาจวดได้ทั้งหมด 9 สกุล 12 ชนิด ดังตารางที่ 3 นอกจากนี้มีรายงานปลาวัยอ่อนในบริเวณนี้ เช่นกันจากการศึกษาของ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551) พบปลาจวดวัยอ่อนบริเวณ ปากคลองปากนคร ปากคลองปากพญาและบริเวณปลายแหลมตะลุมพุก

**ตารางที่ 3** ชนิดของปลาในวงศ์ปลาจวดและการกินอาหารที่พบในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช (ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ (2541); ธเนศ ศรีถกกล และคณะ (2546); อรัญญา อัครอารีย์ (2547); อรัญญา อัครอารีย์ และประมัยพร ศรีอรุณ (2548); นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544); ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551))

ลำดับ	ชนิดที่พบ	แหล่งที่อยู่อาศัย			การกินอาหาร				
		น้ำจืด	เอสตูรี	ทะเล	ครัสเตเชียน	ปลา	ไส้เดือนทะเล	ไส้เดือนตัวกลม	หอย
1	จวด <i>Aspericorvina jubata</i>	+	+	+					
2	จวดม้า <i>Boesemania microlepis</i>	+	+		+	++			
3	จวด <i>Chrysochir aureus</i>		+	+	+				
4	จวดหน้าสั้น <i>Dendrophysa russelli</i>	+	+	+	+++	++	+	+	
5	จวด <i>Johnius belengerii</i>		+	+	++	+			
6	จวด <i>Johnius carutta</i>	+	+	+		+			
7	จวด <i>Johnius trachycephalus</i>	+	+	+					
8	จวด <i>Johnius vogleri</i>	+	+	+	+	++			
9	จวดเขี้ยว <i>Otolithes ruber</i>		+	+	+	+	+		+
10	จวดค่อม้า <i>Panna microdon</i>		+	+	+				
11	จวดเทา <i>Nibea soldado</i>	+	+	+		++			
12	จวดหางพัด <i>Pennahia anea</i>		+	+	+++	+			

## 7. ลักษณะการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด

### 7.1 ลักษณะการกินอาหารของปลาวัยอ่อน

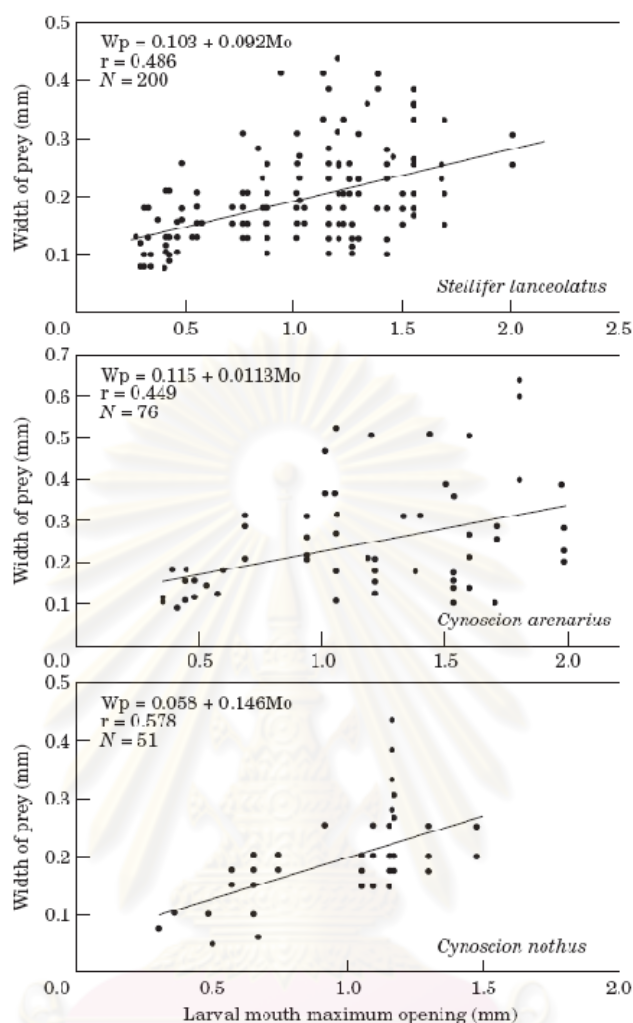
อาหารมีความสำคัญกับลูกปลาในระยะที่เริ่มกินอาหารจากภายนอก อาหารที่มีอยู่จะต้องมีปริมาณที่มากพอ มีขนาดพอเหมาะกับปากของลูกปลา นอกจากนี้คุณค่าของอาหารจะต้องเหมาะสมและคุ้มค่ากับการลงแรงจับของลูกปลา จึงจะทำให้ลูกปลามีการเติบโตและสามารถอยู่รอดได้ การที่อาหารหรือเหยื่อมากในธรรมชาติมีผลต่อการอยู่รอดของลูกปลาจวดคือ ลูกปลาจวดในระยะวัยอ่อนจะมีอาหารหลักคือ แพลงก์ตอนสัตว์ ปริมาณของเหยื่อในธรรมชาติจะต้องมีมากพอที่จะทำให้ลูกปลาสามารถจับกินได้ (Coto *et al.*, 1998) จากการศึกษาของ Coto *et al.* (1998) ที่ศึกษาการกินอาหารของลูกปลาจวดสามชนิดที่มีขนาดต่างกันคือ *Stellifer lanceolates*, *Cynoscion arenarius* และ *Cynoscion nothus* ดังตารางที่ 4

พบว่าชนิดของอาหารที่ลูกปลาจวดทั้งสามชนิดกินคือ โคลีพอด, หอยสองฝา, ไรน้ำ, หนอนธนูและเตคาพอด ในลูกปลาจวดทั้งสามชนิดจะกินอาหารที่เหมือนกันคือ โคลีพอด, ไรน้ำ, หนอนธนูและเตคาพอด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการแก่งแย่งกันของทรัพยากรอาหาร แต่มีลูกปลาจวดเพียงชนิดเดียวคือ *S. lanceolatus* ที่กินหอยสองฝา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวโดยการเลือกกินอาหารชนิดที่ลูกปลาชนิดอื่นไม่กินเป็นการลดการแก่งแย่งกันของทรัพยากรอาหาร

ตารางที่ 4 ชนิดของอาหารที่พบในปลาจวดขนาดต่างๆ (ดัดแปลงจาก Coto *et al.*, 1998)

ขนาดของลูกปลาวัยอ่อน	ชนิดของอาหารที่พบในทางเดินอาหาร				
	โคลีพอด	หอยสองฝา	ไรน้ำ	หนอนธนู	เตคาพอด
<i>Stellifer lanceolatus</i>					
< 3	++				
3.1 - 5.0	+++		+		
5.1 - 7.0	+++	++	+		+
7.1 - 9.0	++		+		
<i>Cynoscion arenarius</i>				+	
< 3	+				
3.1 - 5.0	++				+
5.1 - 7.0	++		+		
> 7.0	++		+		+
<i>Cynoscion nothus</i>					
< 3	+			+	
3.1 - 5.0	++				+
5.1 - 7.0	++		+		

นอกจากนี้แล้วขนาดผลการศึกษานี้ของ Coto *et al.* (1998) ยังแสดงให้เห็นว่าของเหยื่อจะต้องเหมาะสมกับขนาดของลูกปลา โดยขนาดของเหยื่อจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามขนาดความกว้างของปากลูกปลาจวดจะไม่กินเหยื่อที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของปาก ในขณะที่เดียวกันก็ยังคงมีการกินเหยื่อที่มีขนาดเล็กกว่าปากด้วย โดยในปลาจวด *Stellifer lanceolatus* ที่มีขนาดปาก 0.5-2.0 มิลลิเมตร จะกินเหยื่อขนาดตั้งแต่ 0.08-0.45 มิลลิเมตร ส่วนในปลาจวด *Cynoscion arenarius* ที่มีขนาดปาก 0.5-2.0 มิลลิเมตร จะกินเหยื่อขนาดตั้งแต่ 0.07-0.65 มิลลิเมตร และปลาจวด *Cynoscion nothus* ที่มีขนาดปาก 0.5-1.5 มิลลิเมตร จะกินเหยื่อขนาดตั้งแต่ 0.08-0.45 มิลลิเมตร ลูกปลาทั้งสามชนิดจึงจัดเป็น opportunistic feeder (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของปากและขนาดความกว้างของเหยื่อที่พบในลูกปลาจวด 3 ชนิดคือ *S. lanceolatus*, *C. arenarius* และ *C. nothus* (Coto *et al.*, 1998)

## 7.2 ลักษณะการกินอาหารของปลาจวดโตเต็มวัย

ปลาในวงศ์ปลาจวดส่วนใหญ่เป็นปลาที่กินเนื้อ แต่มีความแตกต่างกันตามชนิดของอาหารที่กินเป็นหลัก ลักษณะการปรับตัวในเรื่องการกินอาหารเริ่มจากลักษณะปากและตำแหน่งของปาก ตลอดจนลักษณะทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร

จากการศึกษาถึงการกินอาหารของปลาจวดบริเวณ Matang mangrove ประเทศมาเลเซีย (Yap *et al.*, 1994) พบปลาจวดทั้งหมด 7 สกุล 13 ชนิด อาหารหลักของปลาจวดในบริเวณนี้คือกุ้งในกลุ่ม Penaeids Yap *et al.* (1994) แบ่งปลาจวดออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ กลุ่มปลาจวดที่มีปากอยู่ในตำแหน่งด้านหน้า (terminal mouth) จะหากินอยู่ในมวลน้ำ ได้แก่ ปลาจวด *J. vogleri*, ปลาจวดยาว *P. microdon* และปลาจวดตาโต *P. macrophthalmus* และปลาในกลุ่มที่ตำแหน่งปากอยู่ค่อนมาทางล่าง (subterminal mouth) จะหากินบริเวณหน้าดิน ได้แก่ ปลาจวด *J. carouna*, *J. weberi* และปลาจวดหน้าสั้น *D. ruselli* ซึ่งปลาในสองกลุ่มนี้จะหากินอยู่คนละระดับน้ำกัน จะเป็นการลดการแข่งขันกันในเรื่องการหาอาหาร นอกจากนี้ยังพบว่ามีการซ้อนทับกันของอาหารของ

ปลาจวดกลุ่มที่หากินบริเวณหน้าดิน 3 ชนิดคือ ได้แก่ ปลาจวด *J. carouna*, ปลาจวด *J. weberi* และปลาจวดหน้าสั้น *D. russelli* โดยเฉพาะปลาจวด *J. carouna* และ *J. weberi* ซึ่งมีการช้อนทับกันของอาหารถึง 69% แต่ปลาจวดทั้งสองชนิดนี้สามารถลดการแข่งขันในเรื่องการหาอาหารโดยปลาจวด *J. weberi* จะหากินอยู่บริเวณกลางและบริเวณริมฝั่งของแม่น้ำ ในขณะที่เดียวกัน *J. carouna* จะหากินบริเวณปากแม่น้ำ

เราสามารถแบ่งกลุ่มปลาจวดตามแหล่งอาหารได้ 2 กลุ่มคือ

#### 7.2.1. Benthic feeder

ปลาจวดในกลุ่มนี้ จะมีลักษณะปากที่อยู่ในตำแหน่งล่าง (inferior) และปากเล็ก มีอวัยวะรับสัมผัส เช่น หนวด หรือรู บริเวณปากมากกว่าปลาในกลุ่ม pelagic feeder ปลาในกลุ่มนี้บริเวณอ่าวปากพนัง ได้แก่ ปลาจวด *A. jubata*, ปลาจวดหน้าสั้น *D. russelli*, ปลาจวด *J. belengeri*, ปลาจวด *J. trachycephalus* และปลาจวด *J. carutta* ซึ่งลักษณะสัณฐานวิทยาของปลาจวดกลุ่มนี้มีดังต่อไปนี้

#### ปลาจวด *A. jubata*

ลำตัวยาวรีและแบนข้าง ส่วนหลังของลำตัวจากจงอยปากถึงครีบหลังเกือบตรง จากนั้นจะค่อยๆ โค้งลาดลงทางหาง ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัว และอยู่สูงมาเกือบถึงส่วนของ dorsal profile ปลายสุดของจงอยปากแยกออกเป็นพูบนจงอยปากมีรู 3-4 รู ใต้คางมีรู 4-5 รู เกล็ดโดยทั่วไปมีขนาดเล็กแต่เกล็ดบนส่วนหัวจากจงอยปากถึงครีบหลังจะสากมือ เนื่องจากขอบของเกล็ดบริเวณนั้นมีลักษณะเหมือนขนแข็งๆ ตั้งขึ้น ครีบหลังมี 2 ตอน ตอนแรกเป็นครีบแข็ง ตอนหลังเป็นครีบอ่อน ครีบอกกลมและยาวเท่ากับส่วนหัวหลังตา ครีบท้องแหลม ครีบหางเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ลำตัวสีเงิน แต่บนหลังจะมีสีคล้ำกว่า ครีบแข็งบนหลังมีขอบดำแผ่นปิดเหงือกมีจุดสีดำดังรูปที่ 8 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 8 ปลาจวด *Aspericorvina jubata* ( Leis and Carson-Ewart, 2000)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปลาจวดหน้าสั้น *D. russelli*

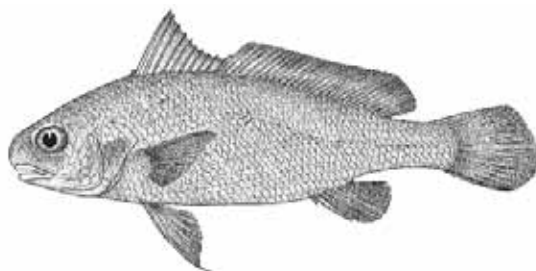
ลำตัวยาวรีแบบรูปไข่และแบนข้าง ส่วนบนของลำตัวโค้งจากส่วนหัวและค่อยๆลาดลงทางส่วนหาง ด้านล่างของลำตัวเกือบเป็นเส้นตรง ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัว มีขนาดเท่ากับช่องระหว่างตาและยาวเกือบเท่า จงอยปาก ปลายสุดของจงอยปากแยกเป็นพู ใต้คางมีหนวดหนึ่งเส้นสั้นกว่าตาเล็กน้อย ที่ฐานหนวดมีรู 1 รู และ ข้างๆอีกข้างละคู่ ที่แก้มมีหนามทู่ๆ 2 อัน ครีบอ่อนบนหลังและครีบกันมีลักษณะกลม ฐานของครีบกันเกือบเป็น 1 ใน 3 เท่าของฐานครีบอ่อนบนหลัง หนามของครีบออกก่อนข้างแข็ง ก้านครีบอันที่สองยาวเกือบเท่าก้านครีบอันแรก ครีบอกกลม ครีบหางเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนหรือกลม ด้านบนของลำตัวสีค่อนข้างเทา ด้านล่างสีเงิน หน้า ครีบหลังมีแถบสีดำเป็นรูปสามเหลี่ยมเมื่อมองจากข้างบนลงมา ครีบแข็งบนหลังมีสีดำหรือขอบดำ ครีบอื่นๆ สีดั่ง รูปที่ 9 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 9 ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russelli* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

ปลาจวด *J. belengeri*

ลำตัวรีแบบรูปไข่ ตาอยู่ในครึ่งแรกของส่วนหัว จงอยปากทู่โค้งและยื่นมาเหนือขากรรไกรบน ขอบนอกของจงอยปากหยักเป็นรูปสี่แฉก สองแฉกตรงกลางมีขนาดเล็กกว่าด้านนอก ขอบนอกของจงอยปากมีรู 4 รู ใต้คางมี 5 รู ครีบหลังมี 2 ตอน ตอนหน้าเป็นครีบแข็ง ตอนหลังเป็นครีบอ่อน ฐานของครีบแข็งมีความยาวเกือบ 1 ใน 2 เท่าของครีบอ่อน ครีบกันยาวเป็น 1 ใน 4 ของครีบอ่อนบนหลัง หนามอันแรกของครีบกัน สั้น อันที่สองยาว ครีบออกก่อนข้างกลม ครีบท้องมีลักษณะปลายแหลม ก้านครีบอันแรกยื่นออกเป็นเส้นยาว ครีบหางเป็นรูปปลีมี ด้านบนของลำตัวเป็นสีน้ำตาลจนถึงเทา ส่วนหัวและล่างลำตัวเป็นสีเงินดังรูปที่ 10 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 10 ปลาจวด *Johnius belengeri* (Leis and Carson-Ewart, 2000)



### ปลาจวด *J. carutta*

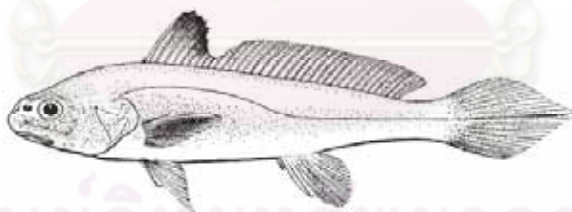
ลำตัวยาวรีแบบรูปไข่และแบนข้าง ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัว จงอยปากยื่นเหนือขากรรไกรบน เล็กน้อย ขากรรไกรบนครอบขากรรไกรล่าง ใต้คางมีรู 5 รู บนจงอยปากมีรู 5 รู ปลายสุดของจงอยปากแยกเป็น แฉก ครีบหลังมีสองส่วน ส่วนหน้าเป็นครีบแข็ง ส่วนหลังเป็นครีบอ่อน ก้านครีบแข็งอันที่สองและสามยาวที่สุด ก้านครีบท้องอันแรกเป็นเส้นยาว ครีบหางเป็นรูปคล้ายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ลำตัวมีสีน้ำตาลเหลืองอมม่วง แต่ทง ส่วนท้องมีสีจางลงจนเกือบจะเป็นสีทอง ครีบแข็งบนหลังมีสีดำตั้งรูปที่ 11 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 11 ปลาจวด *Johnius carutta* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

### ปลาจวด *J. trachycephalus*

ลำตัวเรียวยาวแบนข้าง ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัว จงอยปากบนและยื่นมาเหนือขากรรไกรล่าง บน จงอยปากไม่มีรู ใต้คางมีรู 5 รู ครีบหลังมีสองส่วน ส่วนหน้าเป็นครีบแข็ง ส่วนหลังเป็นครีบอ่อนฐานครีบแข็งจะ เป็น 1 ใน 2 ของครีบอ่อน ก้านครีบแข็งอันที่ 2 และ 3 ยาวที่สุด ฐานของครีบกันเป็น 1 ใน 4 ของฐานครีบอ่อนบน หลัง ครีบอกปลายมน ครีบหางมีลักษณะปลายแหลม ลำตัวมีสีทองจนถึงสีเทาขึ้นกับแหล่งที่อยู่ตั้งรูปที่ 12 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 12 ปลาจวด *Johnius trachycephalus* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

#### 7.7.2. Pelagic feeder

ปลาจวดในกลุ่มนี้จะหาอาหารในมวลน้ำ ซึ่งอาหารได้แก่ ปลาขนาดเล็ก และครัสตาเซียน เช่น กุ้ง ปู ขนาดเล็ก เป็นต้น ลักษณะปากของปลาในกลุ่มนี้ จะอยู่ในตำแหน่งด้านหน้าของลำตัว (terminal) ปากจะ เฉียงและกว้าง (oblique) บางชนิดมีฟันเขี้ยว (canine) เพื่อจับและลือคเหยื่อ ปลาในกลุ่มนี้บริเวณอ่าวปากพนัง ได้แก่ ปลาม้า *Boesemanina microlepis*, ปลาจวดเขี้ยว *Chryssochir aureus*, ปลาจวด *J. vogleri*, ปลาจวดเขี้ยว *O. ruber*, ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon*, ปลาจวดหางพัด *P. anea* และปลาจวดเทา *N. soldado* โดยปลาใน กลุ่มนี้มีลักษณะดังนี้

ปลาหม้า *B. microlepis*

ลำตัวค่อนข้างยาวเรียว ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัวและอยู่เหนือช่องเปิดของปาก ปลายสุดของจงอยปากแตกเป็นพูไม่ชัดเจน ปากอยู่ปลายสุดเฉียงเล็กน้อย ขากรรไกรยาวไม่เท่ากัน ขากรรไกรล่างสั้นกว่าขากรรไกรบนเล็กน้อย ใต้คางมีรู 4 รู รูฐานของครีบกันยาวเกือบเป็น 1 ใน 4 ของครีบอกบนหลัง หนามอันที่ 2 ของครีบกันแข็งและมีขนาดใหญ่ ครีบอกมีก้านครีบอันแรกยื่นยาวเป็นเส้น ครีบหางเป็นรูปลิ้ม ลำตัวตอนบนมีสีเขียวปนเทา ด้านท้องสีเงิน ครีบใสและมีจุดประสีน้ำตาล บนแก้มมีจุดสีดำตั้งรูปที่ 13 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 13 ปลาหม้า *Boesemania microlepis* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

ปลาจวดเขี้ยว *C. aureus*

รูปร่างเรียวยาว ปลายปากมีลักษณะเรียวแหลม ขากรรไกรบนยื่นยาวเหนือขากรรไกรล่าง ปากมีขนาดใหญ่ มีรูปที่ริมฝีปากบนและล่างอย่างละ 3 คู่ ขากรรไกรบนมีฟันเขี้ยว (canine teeth) 1-2 คู่ ครีบหลังแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนแรกมีครีบแข็ง 10 อัน ตอนหลังมีครีบแข็ง 1 อัน ครีบกันมีครีบแข็ง 2 อัน ก้านครีบแข็งอันที่สอง สั้นและเรียว ครีบหางเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีเกล็ดหยาบบริเวณเส้นข้างตัวจนถึงจุดเริ่มของครีบหาง ลำตัวด้านบนมีสีน้ำตาลเงินวาว ด้านล่างมีสีเงิน ครีบหูมีสีเหลือง ครีบอื่นๆมีสีน้ำตาลส้มตั้งรูปที่ 14 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 14 ปลาจวดเขี้ยว *Chryssochir aureus* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

ปลาจวด *J. vogleri*

ลำตัวรีแบนรูปไข่ ตาอยู่ในครึ่งแรกของส่วนหัว จงอยปากทู่โค้งและยื่นมาเหนือขากรรไกรบน ขอบนอกของจงอยปากหยักเป็นรูปสี่แฉก สองแฉกตรงกลางมีขนาดเล็กกว่าด้านนอก ขอบนอกของจงอยปากมีรู 4 รู ใต้คางมี 5 รู ครีบหลังมี 2 ตอน ตอนหน้าเป็นครีบแข็ง ตอนหลังเป็นครีบอ่อน ฐานของครีบแข็งมีความยาวเกือบ 1 ใน 2 เท่าของครีบอ่อน ครีบกันยาวเป็น 1 ใน 4 ของครีบอ่อนบนหลัง หนามอันแรกของครีบกัน สั้น อันที่สองยาว ครีบออกค่อนข้างกลม ครีบท้องมีลักษณะปลายแหลม ก้านครีบอันแรกยื่นออกเป็นเส้นยาว ครีบหางเป็นรูปลิ้ม ด้านบนของลำตัวเป็นสีน้ำตาลจนถึงเทา ส่วนหัวและล่างลำตัวเป็นสีเงินดังรูปที่ 15 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)

รูปที่ 15 ปลาจวด *Johnius vogleri* (Leis and Carson-Ewart, 2000)*O. ruber* (ปลาจวดเขียว)

ลำตัวยาวเรียว ตาอยู่ในครึ่งหนึ่งของส่วนหัว ปากเฉียง ขากรรไกรบนยาวมาจนถึง 3 ใน 4 ส่วนของตา ขากรรไกรบนมีฟันเขี้ยวสองข้าง ตรงกลางขากรรไกรล่างมีฟันเขี้ยว 1-2 คู่ เส้นข้างตัวโค้งเล็กน้อย ครีบหลังมีสองส่วน ส่วนหน้าเป็นครีบแข็ง ส่วนหลังเป็นครีบอ่อน ฐานของครีบแข็งยาวกว่าครึ่งหนึ่งของครีบอ่อน ก้านครีบแข็งอันที่สองและสามยาวที่สุด ครีบกันกลม หนามอันที่สองค่อนข้างอ่อนครีบหางเป็นรูปลิ้มขณะตัวยังเล็กและจะเปลี่ยนมาเป็นแบบกลมหรือตัดตรงเมื่อโตขึ้น ลำตัวน้ำตาลปนแดงเหลืองเงิน ส่วนท้องสีจะจางกว่า ครีบแข็งบนหลังมีขอบสีดำ ครีบอก ท้อง และครีบกันเป็นสีเหลืองดังรูปที่ 16 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)

รูปที่ 16 ปลาจวดเขียว *Otolithes ruber* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

*P. microdon* (จวดยาว, จวดคอมม่า)

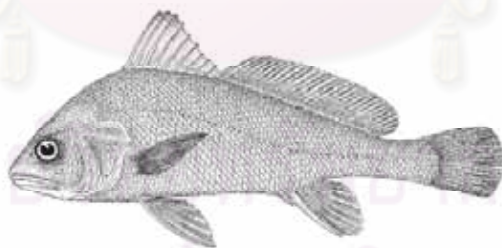
ลำตัวยาวเรียวยาว อยู่ในครึ่งแรกของส่วนหัวและอยู่เหนือช่องเปิดของปากมาก จงอยปากยาวเท่าๆกับช่องระหว่างตา บนจงอยปากมีรูเล็กๆ 5 รู ใต้คางมีรู 2 รู เกล็ดมีขนาดเล็ก เกล็ดบนหัว ต้นคอ ส่วนหลังและลำตัวเป็นแบบ cycloid บนเส้นข้างลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ดขนาดเล็กหลายชั้น ครีบหลังมีสองส่วน ส่วนหน้าเป็นครีบแข็ง ส่วนหลังเป็นครีบอ่อน ส่วนของครีบแข็งมีลักษณะเหมือนรูปสามเหลี่ยม ก้านครีบอันที่สามยาวที่สุด ครีบกันกลม ครีบอกเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายมน ครีบหางเป็นรูปลิ้ม ลำตัวเป็นสีน้ำตาลปนทอง แต่ส่วนบนของลำตัวมีสีเข้มกว่าส่วนท้อง ครีบมีสีเหลืองทองดังรูปที่ 17 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 17 ปลาจวดคอมม่า *Panna microdon* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

*N. soldado* (ปลาจวดเทา)

ลำตัวยาวรีแบบรูปไข่ ด้านหลังตั้งแต่จงอยปากถึงหางโค้งมาก ส่วนด้านท้องจะเป็นเส้นตรงถึงรูกัน ตาอยู่ในครึ่งหน้าของส่วนหัวด้านบนของจงอยปากมี รู 5 รู ครีบแข็งบนหลังเว้าลงไปลึก มีก้านครีบแข็งอันที่สามและสี่ยาวที่สุด ฐานของครีบอ่อนยาวประมาณสองเท่าของครีบแข็ง ครีบกันกลม ครีบอกกลม ครีบหางลิ้ม ค่อนข้างทุในตัวยาว ส่วนบนลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาล ด้านข้างและด้านใต้ของลำตัวมีสีขาว ครีบคู่ และครีบหางมีสีเหลืองใส ขอบครีบแข็งบนหลังมีสีดำ มีจุดดำหลังก้านครีบอ่อน และก้านครีบแข็งบนหลังทุกก้านดังรูปที่ 18 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 18 ปลาจวดเทา *Nibea soldado* (Leis and Carson-Ewart, 2000)

*P. anea* (ปลาจวดหางพัด)

รูปร่างยาวรีและแบนข้าง ตาอยู่ในครึ่งหนึ่งของส่วนหน้า นอกของจงอยปากมีรู 4 รู ใต้คางมี 5 รู ครีบหลังมี 2 ตอน ตอนหน้าเป็นครีบแข็ง ตอนหลังเป็นครีบอ่อน ฐานของครีบแข็งมีความยาวเกือบ 1 ใน 2 เท่าของครีบอ่อน ครีบกันยาวเป็น 1 ใน 4 ของครีบอ่อนบนหลัง หนามอันแรกของครีบกัน สัน อันที่สองยาว ครีบอกค่อนข้างกลม ครีบหางส่วนบนเว้าเล็กน้อย ส่วนล่างค่อนข้างแหลม ด้านบนของลำตัวมีสีน้ำตาลหรือเทา ส่วนด้านล่างและด้านข้างของลำตัวเป็นสีเงิน ครีบอื่นๆแสดงรูปที่ 19 (นิตยา พันธุ์คำ, 2511; Carpenter and Niem, 2001)



รูปที่ 19 ปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* (ที่มา: Leis and Carson-Ewart, 2000)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษา

#### 1. บริเวณที่ทำการการศึกษา

บริเวณที่ทำการการศึกษาเป็นบริเวณอ่าวปากพนังฝั่งตะวันตก จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะบริเวณ ตำบลปากนคร ตำบลปากพญาจนถึงตำบลปากพูน บริเวณที่ศึกษาเป็นบริเวณปากคลองและเป็นแหล่งชุมชน มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลืออยู่บ้าง ยกเว้นบริเวณปากคลองปากพูนที่มีลักษณะเป็นดินเลนงอกและมีการปลูกป่าชายเลนในบริเวณนี้ ดังรูปที่ 20 และตารางที่ 5



รูปที่ 20 บริเวณที่ทำการศึกษาอ่าวปากพนังฝั่งตะวันตก จังหวัดนครศรีธรรมราช

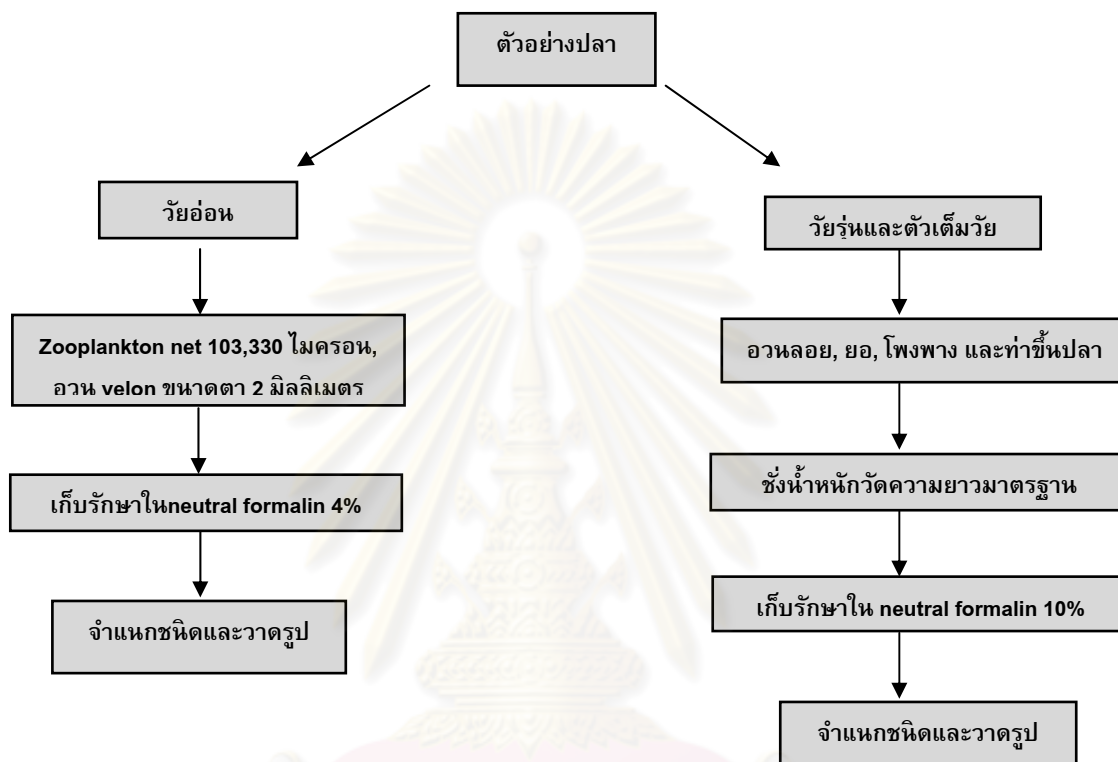
ตารางที่ 5 บริเวณที่ทำการศึกษาในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่พบตัวอย่างปลาในวงศ์ปลาจวด

สถานี	พื้นที่ศึกษา	ละติจูด (องศาเหนือ)	ลองจิจูด (องศาตะวันออก)
1	ปากคลองปากพูน โดยบริเวณนี้อยู่ใกล้แปลงป่าปลูกป่าชายเลนบนดินเลนงอกมีอายุมากกว่า 18 ปี	100.023	8.581
2	บริเวณปากคลองปากพญาเป็นบริเวณใกล้แหล่งชุมชนมีลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง	100.059	8.512
3	บริเวณปากคลองปากนครเป็นบริเวณที่ใกล้แหล่งชุมชนมีลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง	100.072	8.477

#### 2. การเก็บตัวอย่างปลารายอ่อน วัยรุ่น และตัวเต็มวัย

ทำการเก็บตัวอย่างปลาระหว่าง เดือนมกราคม – พฤษภาคม 2552 และเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2553 ปลารายอ่อนและวัยรุ่นเก็บตัวอย่างโดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 103 และ 330 ไมครอน โดยทำการลากสถานีละ 5 นาที เก็บตัวอย่างปลารายอ่อนและวัยรุ่นด้วยอวนรุนชนิด Velon net ขนาดตา 2 มิลลิเมตร ทำการเก็บตัวอย่างในช่วงเวลาน้ำลงในกลางวันของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ตัวอย่างที่ได้เก็บรักษาด้วย neutral formalin 4% ส่วนปลาดำตัวเต็มวัยนั้นตัวอย่างได้จากเครื่องมือประมงที่ชาวประมงในอ่าวปากพนังใช้กัน เช่น อวน

ลอย ยอ โพงพาง แดกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ที่ศึกษา โดยแบ่งเป็นปลาที่จับได้กลางวันและกลางคืน นอกจากนี้ยังรวบรวมปลาจากทำขึ้นปลาหรือตลาดสดบริเวณรอบๆอ่าวปากพนัง ซึ่งเป็นปลาที่จับได้ในพื้นที่อ่าวปากพนังโดยชาวประมงพื้นบ้าน เก็บรักษาตัวอย่างด้วย neutral formalin 10% โดยปลาวัยอ่อนที่จับได้จากถุงลากแพลงก์ตอนขนาด 103 และ 330 ไมครอนจะคิดความหนาแน่นโดยใช้หน่วย ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาที่ได้จากเครื่องมือชนิดอื่นจะใช้หน่วยเป็นตัว เนื่องจากได้ตัวอย่างปลาจวดแต่ละครั้งได้น้อยมากจึงรวมตัวอย่างทั้งหมดและรายงานเป็นการจับแต่ละครั้งตั้งแผนภูมิการเก็บตัวอย่างปลาจวดในรูปที่ 21



รูปที่ 21 แผนภูมิการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างปลาในวงศ์ปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

### 3. การจำแนกชนิดปลา

#### 3.1 การจำแนกชนิดปลาจวดวัยอ่อน

จำแนกปลาจวดวัยอ่อนจนถึงระดับสกุลตามวิธีการของรังสรรค์ ฉายากุล (2539), Leis and Truski (1989) และ Leis and Carson-Ewart (2000) ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนกคือ จำนวนก้านครีบแข็งและก้านครีบอ่อนของครีบหลัง ครีบกัน และครีบท้อง จำนวนก้านครีบอ่อนของครีบอก จำนวนมัดกล้ามเนื้อก่อนและหลังรูทวาร วาดรูปรายละเอียดของปลาจวดวัยอ่อนแต่ละชนิดที่พบ

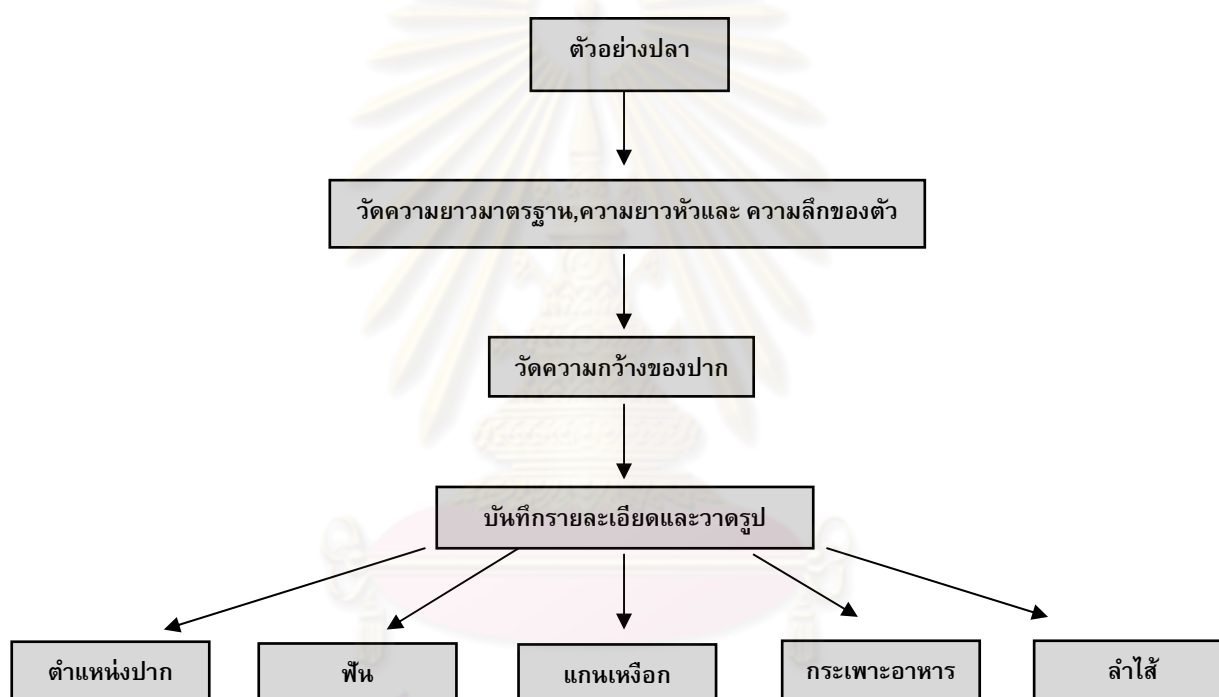
#### 3.2 การจำแนกชนิดปลาจวดวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

จำแนกชนิดปลาจวดวัยรุ่นและตัวเต็มวัยจนถึงระดับชนิดตามวิธีการของ Carpenter and Neim (2001) โดยลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจำแนกคือ กระดุกหู (Otoliths) จำนวน ชนิดและตำแหน่งของฟัน หนวดบริเวณคาง รูปบริเวณรอบปาก จำนวนก้านครีบแข็งก้านครีบอ่อนและรูปร่างของหาง วาดรูปรายละเอียดของปลาจวดวัยรุ่นและตัวเต็มวัยแต่ละชนิดที่พบ

#### 4. การศึกษาในเวศวิทยาการกินอาหาร

##### 4.1 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหาร

จากตัวอย่างปลาที่รวบรวมจากอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชระหว่าง เดือนมกราคม – พฤษภาคม 2552 และเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2553 นำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนัก ความยาวมาตรฐาน (standard length) ความยาวหัว (head length) ความลึกของตัว (body depth) ความกว้างของปาก (width of mouth gape) วาดรูปรายละเอียดของปลา ผ่าตัดแยกส่วนของทางเดินอาหารต่างๆออกมาและบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับทางเดินอาหารได้แก่ ตำแหน่งของปาก ฟัน ซี่เหงือก รูปร่างของกระเพาะอาหาร จำนวนของ pyloric caeca และความยาวของกระเพาะอาหาร พร้อมวาดรูปรายละเอียดของทางเดินอาหารและเปรียบเทียบความยาวของทางเดินอาหารและความยาวทั้งหมดของลำตัวตั้งแผนภูมิการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารในรูปที่ 22

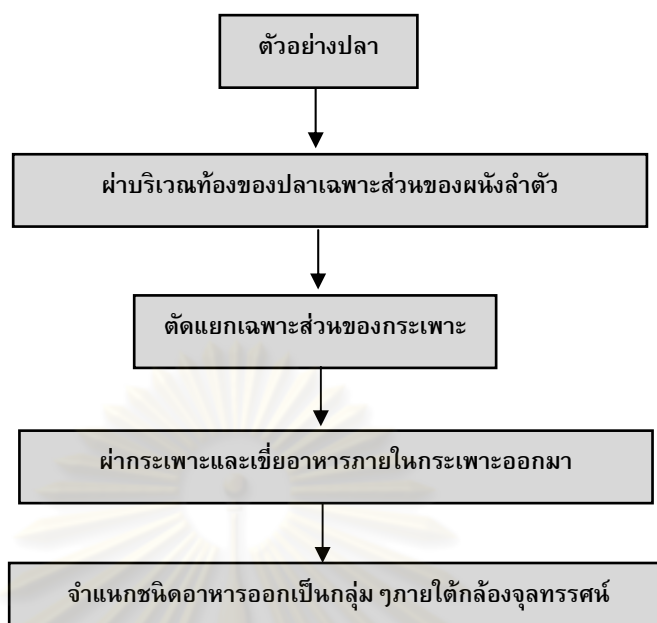


รูปที่ 22 แผนภูมิการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของระบบทางเดินอาหารและอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด

##### 4.2 การศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหาร (Stomach content Analysis)

แบ่งตัวอย่างปลาจวดที่รวบรวมได้ อย่างน้อยชนิดละ 40 ตัวนำมาผ่าตัดกระเพาะอาหารปลาเพื่อศึกษาองค์ประกอบชนิดอาหารในกระเพาะอาหาร โดยนำตัวอย่างที่ได้ผ่าบริเวณท้องของปลาด้วยมีดผ่าตัดหรือกรรไกรเฉพาะส่วนของผนังลำตัว ตัดเอากระเพาะอาหารออกโดยตัดที่บริเวณ oesophagus และที่ pyloric sphincter จากนั้นผ่ากระเพาะอาหารตามยาวและเอาเข็มเย็บชุดเอาอาหารภายในกระเพาะออกมาให้หมด ทำการจำแนกชนิดอาหารออกเป็นกลุ่มๆภายใต้กล้องจุลทรรศน์สองตาแบบ stereo ตั้งแผนภูมิการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารปลาจวดแสดงในรูปที่ 23





รูปที่ 23 แผนภูมิการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะอาหารของปลาในวงศ์ปลาจวด

#### 4.3. การวิเคราะห์อาหารของปลา

ทำการวิเคราะห์อาหารของปลาโดยวิธี Index of Relative Important (IRI) ของ Pinkas *et al.* (1971) ดังนี้

$$IRI = (\%N + \%V) \%F$$

เมื่อ	%N	=	จำนวนของเหยื่อ
	%V	=	ปริมาตรหรือพื้นที่ครอบคลุมของเหยื่อ
	%F	=	ความถี่ของเหยื่อที่พบในกระเพาะ
	IRI	=	Index of Relative Important

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวิเคราะห์อาหารของปลาโดยวิธี IRI แล้วนำมาหาค่าความกว้างของชนิดอาหาร โดยค่าดัชนี Levin's standardized index (Krebs, 1989 และ Labropoulou and Papadopoulou-Smith, 1999 อ้างโดย ชุกรี หะยีสาแม, 2551)

$$B_i = \left( \frac{1}{n-1} \right) \left( \left( \frac{1}{\sum_{i,j=1}^n P_{ij}^2} \right) - 1 \right)$$

เมื่อ  $B_i$  = Levin's standard index  
 $P_{ij}$  = สัดส่วนของอาหารโดยใช้ค่า IRI  
 $n$  = จำนวนชนิดของเหยื่อทั้งหมด

#### 4.4. การคำนวณค่าซ้อนทับของอาหาร (Niche overlap)

ค่าการซ้อนทับของอาหารโดยค่าดัชนี Niche overlapped Morista-Horn index (Horn, 1982 อ้างโดย ชุกรี หะยีสาแม, 2551)

$$C_H = \frac{2(\sum p_{ij}p_{ij})}{\sum p^2_{ij} \sum p^2_{ik}}$$

เมื่อ  $C_H$  = Morista-Horn index  
 $P_{ij}$  = สัดส่วนของเหยื่อชนิด "i" ทั้งหมดที่กินโดยปลาชนิด "j"  
 $P_{ik}$  = สัดส่วนของเหยื่อชนิด "i" ทั้งหมดที่กินโดยปลาชนิด "k"  
 $N$  = จำนวนเหยื่อทั้งหมด

0.0% – 29% = ซ้อนทับกันต่ำ  
 30% - 59% = ซ้อนทับกันปานกลาง  
 60% 100% = ซ้อนทับกันสูง

#### 5. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปลาจวดกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

วิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของจำนวนปลาจวดแต่ละชนิดกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Pearson-correlation) ได้แก่

5.1. ค่าความเค็มจากการศึกษาระหว่างเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2552 และเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2553

5.2. ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด, เคย *Acetes* sp. และเคย *Mysid* sp. จากการศึกษาระหว่าง เดือนมกราคม – พฤษภาคม 2552 และเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2553

5.3. ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินรวม บริเวณสถานีปากคลองปากพูนจากข้อมูลการศึกษาของ เสาวภา อังสุพานิช (2545) และบริเวณปากปากพญาและปากคลองปากนคร จากการศึกษาร่วมของ ดวงแก้ว นุตเจริญ (2552)

### บทที่ 3

### ผลการศึกษา

#### ชนิดและการกระจายของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

การศึกษาชนิดและการกระจายของปลาจวดในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชโดยเฉพาะบริเวณปากคลองปากพูน ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนกรในช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปีพ.ศ. 2552 และปีพ.ศ. 2553 ในช่วงเวลาเดียวกัน

พบปลาจวดระยะต่างๆ ที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber*, ปลาจวดหิน *Johnius carouna*, ปลาจวดหางพัด *Pennahia anea*, ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon*, ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii*, ปลาจวดเทา *Nibea soldado*, ปลาจวด *Johnius borneensis*, ปลาจวด *Aspericorvina jubata* และปลาจวด *Johnius sp.1*

พบปลาจวดทั้งหมด 7 ชนิดในปีพ.ศ. 2552 ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber*, ปลาจวดหิน *Johnius carouna*, ปลาจวดหางพัด *Pennahia anea*, ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon*, ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii*, ปลาจวดเทา *Nibea soldado* และปลาจวด *Johnius sp.1* กระจายอยู่บริเวณสถานีปากคลองปากพูน ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนกร บริเวณที่พบปลาจวดระยะวัยรุ่นมากที่สุดคือปากคลองปากพญา พบปลาจวดกลุ่มเด่น 4 ชนิดได้แก่ ปลาจวดหิน ปลาจวดเขี้ยว ปลาจวดหางพัดและปลาจวดค่อม้า ปลาระยะวัยอ่อนพบได้น้อยในทั้งสามบริเวณยกเว้นบริเวณปากพญาที่พบปลาระยะวัยอ่อนของปลาจวดค่อม้าและปลาจวดเทา ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนกร บริเวณที่พบปลาจวดระยะวัยรุ่นมากที่สุดคือ บริเวณปากคลองปากพญาพบปลาจวดกลุ่มเด่น ขณะที่ปลาโตเต็มวัย ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว ปลาจวดหิน ปลาจวดหางพัด ปลาจวดหน้าสั้น และปลาจวดเทา พบเฉพาะในบริเวณปากคลองปากพูนและปากนกร (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ชนิดและการกระจายของปลาจวดระยะต่างๆ ที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ.2552 ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลางแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ชนิด	ระยะวัยอ่อน			วัยรุ่น			ตัวเต็มวัย		
	ปากพูน	ปากพญา	ปากนกร	ปากพูน	ปากพญา	ปากนกร	ปากพูน	ปากพญา	ปากนกร
<i>Otolithes ruber</i>	-	-	-	-	174	-	39	-	45
<i>Johnius carouna</i>	-	-	-	-	346	-	33	-	34
<i>Pennahia anea</i>	-	-	-	-	129	-	50	-	-
<i>Panna microdon</i>	-	32/100 1 (velon)	-	-	32	3	-	-	-
<i>Dendrophysa russellii</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	8
<i>Nibea soldado</i>	1	5/100 1 (velon)	-	-	-	-	1	-	9
<i>Johnius sp.1</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 7 แสดงชนิดและการกระจายของปลาวจระยะต่างๆที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปีพ.ศ. 2553 ซึ่งไม่พบปลาวจระยะวัยอ่อนเลยและพบตัวเต็มวัยในปริมาณที่น้อยมาก ตัวอย่างที่ได้ส่วนใหญ่เป็นปลาระยะวัยรุ่นซึ่งพบหนาแน่นที่บริเวณปากคลองปากพญาโดยเฉพาะปลาระยะวัยรุ่นของปลาวจระดคม้า ร่องลงมาได้แก่ ปลาวจระเขียวและปลาวจระหิน ปลาวจระหางพัดพบมากในบริเวณนี้เช่นเดียวกัน กลุ่มปลาวจระที่พบในบริเวณเดียวกันเสมอ (co-occurring species) ในสถานีปากคลองปากพูนและปากคลองปากพญา ทั้งปลาวจระระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย ได้แก่ ปลาวจระเขียวและปลาวจระหิน ขณะที่ปลาระยะวัยรุ่นของปลาวจระหางพัด ปลาวจระดคม้า ปลาวจระหน้าสั้น ปลาวจระเทา และปลาวจระ *Aspericorvina jubata* พบเฉพาะบริเวณปากคลองปากพญา ปลาวจระโตเต็มวัย ได้แก่ ปลาวจระหิน ปลาวจระหน้าสั้น ปลาวจระ *Johnius borneensis* และปลาวจระ *Aspericorvina jubata* พบเฉพาะบริเวณปากคลองปากพูน

ตารางที่ 7 ชนิดและการกระจายของปลาวจระยะต่างๆที่พบในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ.2553 ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ชนิด	ระยะวัยอ่อน			วัยรุ่น			ตัวเต็มวัย		
	ปากพูน	ปากพญา	ปากนคร	ปากพูน	ปากพญา	ปากนคร	ปากพูน	ปากพญา	ปากนคร
<i>Otolithes ruber</i>	-	-	-	22	106	-	-	-	-
<i>Johnius carouna</i>	-	-	-	2	172	-	8	-	-
<i>Pennahia anea</i>	-	-	-	-	98	-	-	-	-
<i>Panna microdon</i>	-	-	-	-	1,168	-	-	-	-
<i>Dendrophysa russellii</i>	-	-	-	-	17	-	6	-	-
<i>Nibeia soldado</i>	-	-	-	-	8	-	-	-	-
<i>Johnius borneensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	7	-
<i>Aspericorvina jubata</i>	-	-	-	-	3	-	1	-	-

การศึกษาครั้งนี้คาดว่าได้ตัวอย่างระยะวัยอ่อนน้อยเนื่องจากช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างมกราคม-พฤษภาคม เป็นช่วงฤดูกาลที่ปลาระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยชุกชุม ซึ่งการตัดสินใจเก็บตัวอย่างในช่วงนี้เนื่องจากพิจารณาความหนาแน่นของปลาวจระเต็มวัยจากงานการศึกษากลุ่มประชากรปลาในอ่าวปากพนังและจากคำบอกเล่าของชาวประมงพื้นบ้าน ถ้าต้องการเก็บตัวอย่างปลาระยะวัยอ่อนน่าจะทำการเก็บตัวอย่างก่อนช่วงเดือนมกราคม นอกจากนี้ในช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้งสองปีได้ตัวอย่างปลาวจระน้อยมากแสดงให้เห็นว่าประชากรปลาวจระลดลงอย่างมากในบริเวณนี้ถ้าเทียบกับปริมาณปลาวจระที่เคยจับได้ในระยะ 5 ปีก่อนนี้

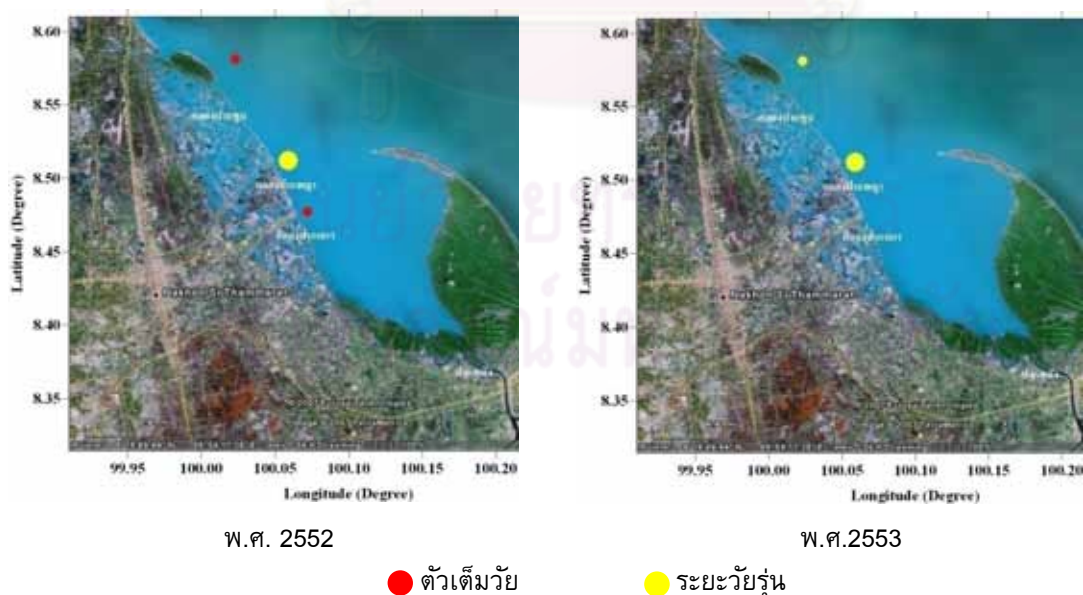
จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปลาวจระชนิดต่างๆกับความเค็มและปริมาณอาหารพบว่าความเค็มและปริมาณอาหารโดยเฉพาะปริมาณแพลงก์ตอนและกลุ่มเคยมีอิทธิพลต่อการกระจายของปลาวจระระยะวัยรุ่นทุกชนิดดังตารางที่ 8 ส่วนปลาวจระหินและปลาวจระหน้าสั้นตัวเต็มวัยจะพบแนวโน้มของการกระจายไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดิน

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปลาจวดกับความเค็มและปริมาณอาหาร (\* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$ , \*\* คือ นัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.01$ )

พารามิเตอร์	จวดเขียว <i>O. ruber</i>		จวดหิน <i>J. carouna</i>		จวดหางพัด <i>P. anea</i>		จวดค่อม <i>P. microdon</i>		จวดหน้าสั้น <i>D. russellii</i>		จวดเทา <i>N. soldado</i>	
	วัยรุ่น	โตเต็มวัย	วัยรุ่น	โตเต็มวัย	วัยรุ่น	โตเต็มวัย	วัยรุ่น	วัยรุ่น	โตเต็มวัย	วัยรุ่น	โตเต็มวัย	
<b>ปัจจัยสิ่งแวดล้อม</b>												
ความเค็ม	0.816	-0.964**	0.726	-0.989**	0.799	-0.657	0.589	0.575	-0.830	0.164	-0.606	
<b>อาหาร</b>												
แพลงก์ตอนสัตว์	0.447	-0.101	0.480	-0.146	0.518	-0.603	0.335	0.322	-0.745	-0.603	0.505	
<i>Acefes</i> sp.	0.943*	-0.665	0.917*	-0.797	0.985**	-0.406	0.633	0.612	-0.909*	-0.406	-0.468	
<i>Mysid</i> sp.	-0.444	0.541	-0.383	0.662	-0.409	-0.246	-0.260	-0.254	0.093	-0.246	0.994**	
สัตว์ทะเลหน้าดิน	0.816	0.241	0.726	0.310	0.799	0.612	-0.434	-0.418	-0.830	0.612	-0.327	

#### 1. การกระจายของปลาจวดเขียว *Otolithes ruber* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดเขียวอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 174 ตัว และปลาจวดเขียวระยะโตเต็มวัยพบจำนวน 84 ตัว โดยพบบริเวณปากพญาจำนวน 45 ตัว และบริเวณปากนครพบ 39 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาพบจำนวน 22 ตัว และบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 106 ตัว โดยไม่พบปลาจวดเขียวระยะโตเต็มวัย ปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นที่พบความยาวระหว่าง 4.5-8.5 เซนติเมตร และปลาจวดเขียวระยะโตเต็มวัยที่พบมีความยาวระหว่าง 9-14.5 เซนติเมตร ดังรูปที่ 24

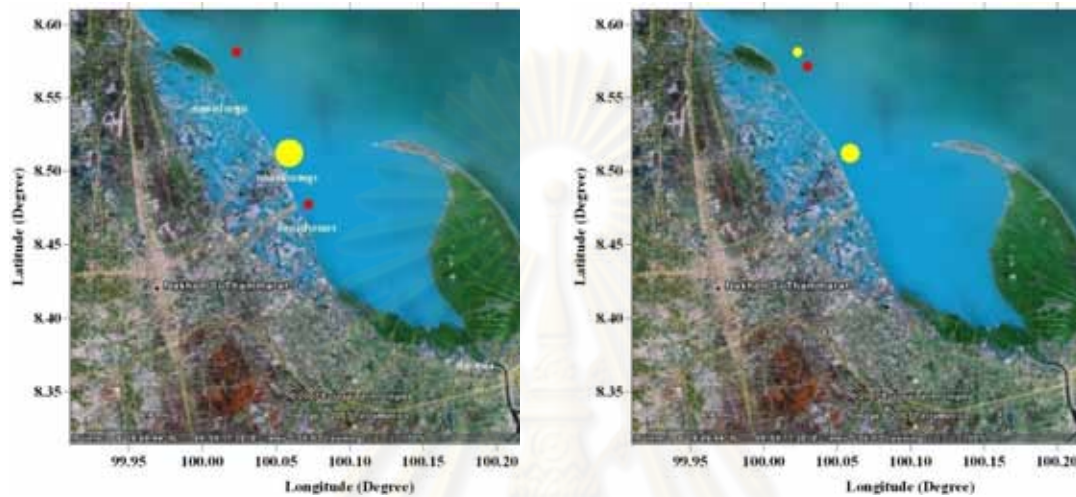


รูปที่ 24 การกระจายของปลาจวดเขียว *Otolithes ruber* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

## 2. การกระจายของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหินอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดหินระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 346 ตัว และปลาโตเต็มวัยพบจำนวน 67 ตัว โดยพบบริเวณปากพูนจำนวน 33 ตัว และบริเวณปากนครพบ 34 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดหินระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพูนพบจำนวน 2 ตัว และปากคลองปากพญาจำนวน 172 ตัวและพบปลาจวดหินระยะโตเต็มวัยบริเวณคลองปากพูนจำนวน 8 ตัว ปลาจวดหินระยะวัยรุ่นที่พบความยาวระหว่าง 3-7.3 เซนติเมตร และปลาจวดหินระยะโตเต็มวัยที่พบมีความยาวระหว่าง 8-15.5 เซนติเมตร ดังรูปที่ 25



พ.ศ. 2552

พ.ศ. 2553

● ตัวเต็มวัย

● ระยะวัยรุ่น

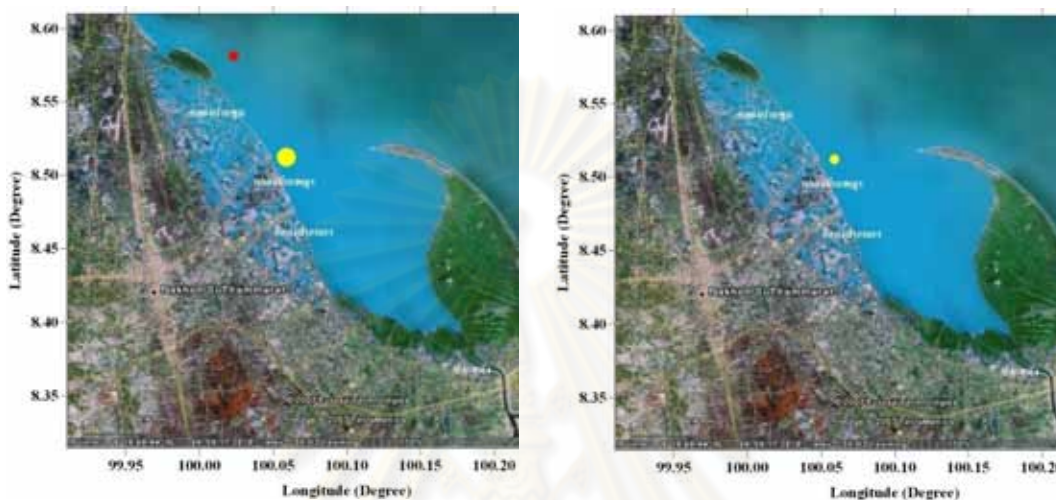
## รูปที่ 25 การกระจายของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3. การกระจายของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหางพัดอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 129 ตัว และปลาจวดหางพัดโตเต็มวัยพบบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 50 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาพบจำนวน 98 ตัว ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นที่พบความยาวระหว่าง 2.1-6.1 เซนติเมตร และปลาจวดหางพัดโตเต็มวัยที่พบมีความยาวระหว่าง 6.5-10 เซนติเมตร ดังรูปที่ 26



พ.ศ. 2552

พ.ศ. 2553

● ตัวเต็มวัย

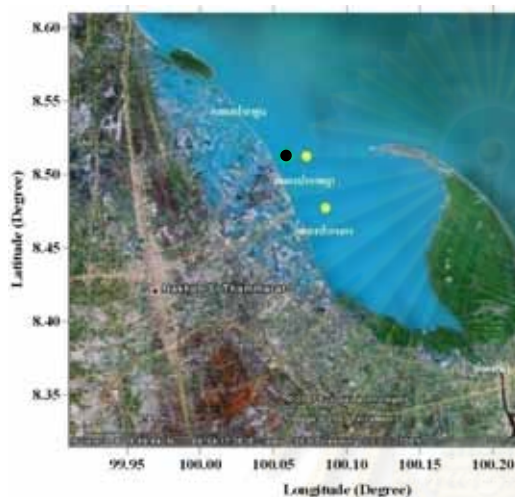
● ระยะวัยรุ่น

รูปที่ 26 การกระจายของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

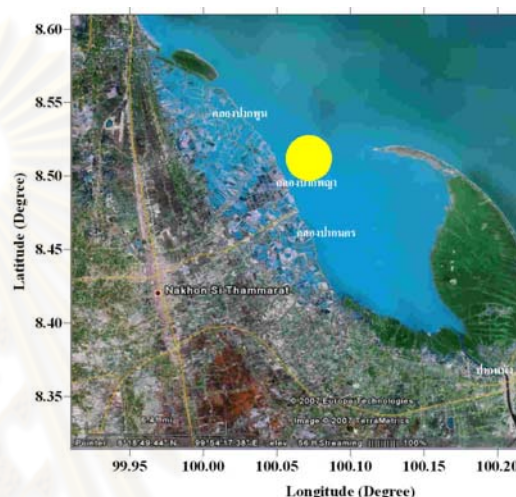
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4. การกระจายของปลาจวดคอม้า *Panna microdon* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

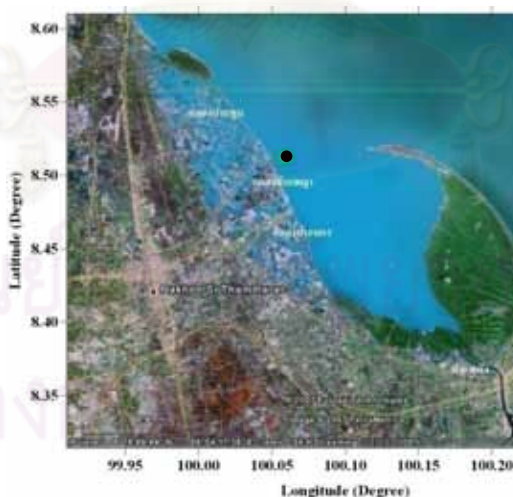
ปลาจวดคอม้าอาศัยอยู่ในอ่าวปากพนัง ทั้งระยะวัยอ่อน ระยะวัยรุ่น และระยะโตเต็มวัย โดยอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดคอม้าระยะวัยอ่อนบริเวณปากคลองปากพญาจากตุลากลากแพลงก์ตอนขนาด 330 ไมโครเมตร จำนวน 32 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร และจากอวน velon จำนวน 1 ตัว พบปลาจวดคอม้าระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 32 ตัว และบริเวณปากคลองปากนครจำนวน 3 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดคอม้าระยะวัยรุ่นในบริเวณปากคลองปากพญาพบจำนวน 1,168 ตัว โดยปลาจวดคอม้าระยะวัยรุ่นที่พบมีความยาวระหว่าง 3.6-12.73 เซนติเมตร ดังรูปที่ 27



พ.ศ. 2552



พ.ศ. 2553



พ.ศ. 2552

● ตัวเต็มวัย

● ระยะวัยรุ่น

● ระยะวัยอ่อน

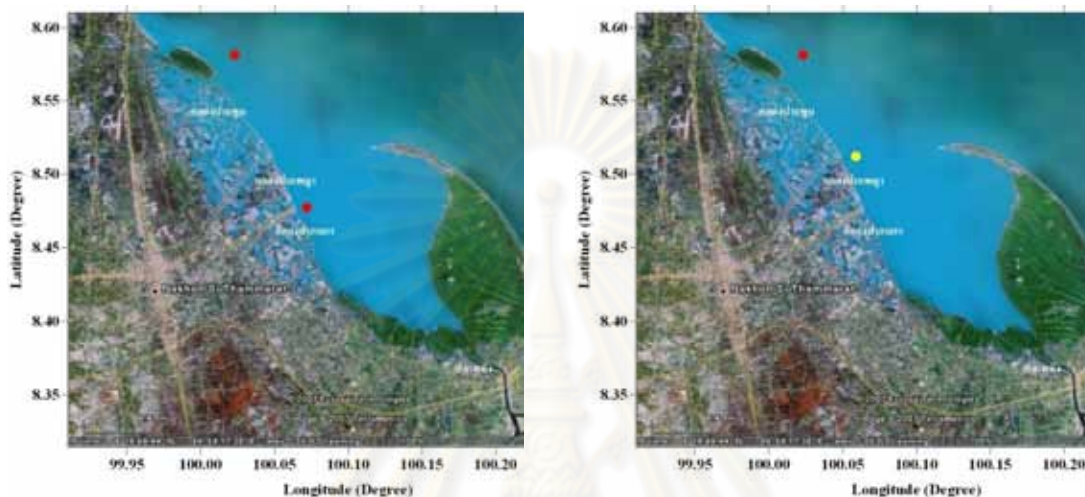
#### รูปที่ 27 การกระจายของปลาจวดคอม้า *Panna microdon* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากตุลากลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว



5. การกระจายของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหน้าสั้นพบจำนวนน้อยในบริเวณอ่าวปากพนัง โดยอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดหน้าสั้นเฉพาะระยะโตเต็มวัยพบบริเวณปากคลองปากพูนจำนวน 6 ตัว และบริเวณปากคลองปากนครจำนวน 3 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดหน้าสั้นระยะวัยรุ่นบริเวณปากคลองปากพูนพบจำนวน 17 ตัว และพบปลาจวดหน้าสั้นระยะโตเต็มวัยบริเวณปากคลองปากพูนจำนวน 6 ตัว ปลาจวดหน้าสั้นระยะวัยรุ่นที่พบความยาวระหว่าง 3.2-6 เซนติเมตร และปลาจวดหน้าสั้นระยะโตเต็มวัยที่พบมีความยาวระหว่าง 8.4-14 เซนติเมตร ดังรูปที่ 28



พ.ศ. 2552

พ.ศ. 2553

● ตัวเต็มวัย      ● ระยะวัยรุ่น

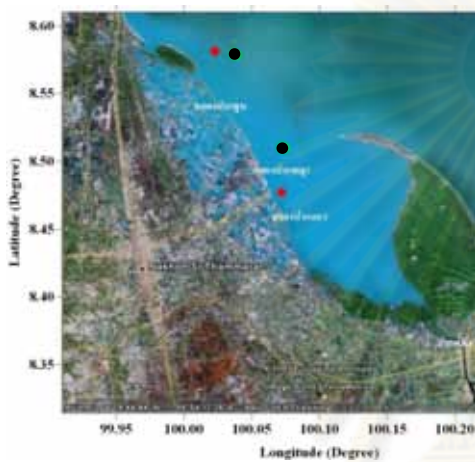
รูปที่ 28 การกระจายของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด

นครศรีธรรมราช ปลาระยะวัยอ่อนจากถ่วงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

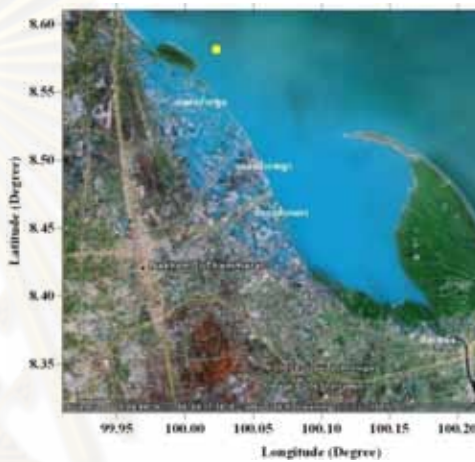
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. การกระจายของปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดเทาพบว่ายอาศัยอยู่ในบริเวณอ่าวปากพนังทั้งระยะวัยอ่อน ระยะวัยรุ่น และระยะโตเต็มวัย มีการกระจายน้อยในบริเวณอ่าวปากพนังเช่นเดียวกับปลาจวดหน้าสั้น โดยอาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน ในปีพ.ศ. 2552 พบปลาจวดเทาในระยะวัยอ่อนบริเวณปากคลองปากพญาจากตุลากลักแพลงก์ตอนขนาดตา 330 ไมโครเมตร จำนวน 5 ตัว/100 ลูกบาศก์เมตร และจากอวน velon จำนวน 1 ตัว และพบปลาจวดเทาในระยะโตเต็มวัยพบบริเวณปากคลองปากพูนจำนวน 1 ตัว และบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 9 ตัว ในปีพ.ศ. 2553 พบปลาจวดเทาในระยะวัยรุ่นบริเวณปากคลองปากพญาพบจำนวน 8 ตัว โดยไม่พบปลาจวดเทาในระยะโตเต็มวัย ปลาจวดเทาในระยะวัยรุ่นที่พบความยาวระหว่าง 8-11.5 เซนติเมตร และปลาจวดเทาในระยะโตเต็มวัยที่พบมีความยาวระหว่าง 11.5-18.4 เซนติเมตร ดังรูปที่ 29



พ.ศ. 2552



พ.ศ. 2553



พ.ศ. 2552

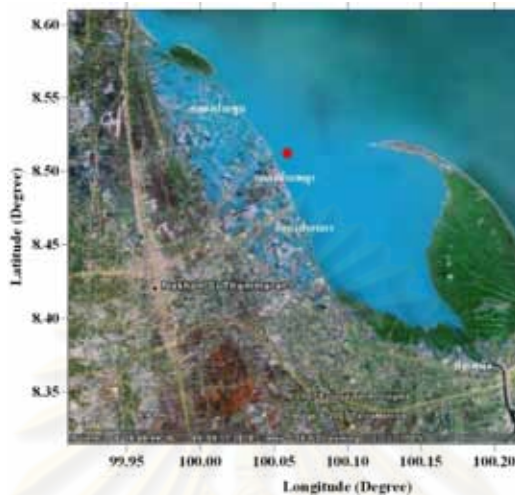
- ตัวเต็มวัย
- ระยะวัยรุ่น
- ระยะวัยอ่อน

รูปที่ 29 การกระจายของปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากตุลากลักแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

7. การกระจายของปลาจวด *Johnius borneensis* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวด *Johnius borneensis* พบจำนวนน้อยในบริเวณอ่าวปากพนัง โดยพบเฉพาะในการเก็บตัวอย่าง ในปีพ.ศ. 2553 ปลาจวดกลุ่มนี้อาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน โดยพบเฉพาะระยะวัยรุ่นบริเวณปากคลองปากพญาจำนวน 7 ตัว ดังรูปที่ 30



พ.ศ. 2553

● ตัวเต็มวัย

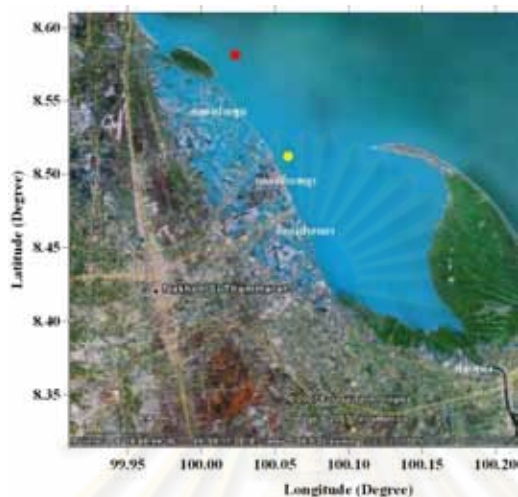
รูปที่ 30 การกระจายของปลาจวด *Johnius borneensis* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจาก เครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. การกระจายของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวด *Aspericorvina jubata* พบจำนวนน้อยในบริเวณอ่าวปากพนัง โดยพบเฉพาะในการเก็บตัวอย่าง ในปีพ.ศ. 2552 ปลาจวดกลุ่มนี้อาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน โดยพบระยะวัยรุ่นบริเวณปากคลองปากพญา จำนวน 3 ตัว มีความยาวระหว่าง 8.1-8.2 เซนติเมตร และระยะโตเต็มวัยพบบริเวณปากคลองปากพูนจำนวน 1 ตัว ความยาวลำตัวที่พบ 18.3 เซนติเมตรดังรูปที่ 31



พ.ศ. 2552

● ตัวเต็มวัย

● ระยะวัยรุ่น

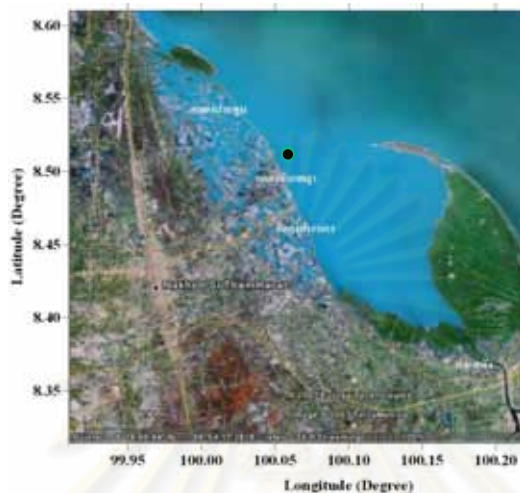
รูปที่ 31 การกระจายของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากถุกลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจาก เครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. การกระจายของปลาจวด *Johnius* sp. ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวด *Johnius* sp. พบจำนวนน้อยในบริเวณอ่าวปากพนัง โดยพบเฉพาะในการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2552 ปลาจวดกลุ่มนี้อาศัยอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากิน โดยพบระยะวัยอ่อนบริเวณปากคลองปากพญา จำนวน 1 ตัว ดังรูปที่ 32



พ.ศ. 2552 (หน่วย: ตัว)

● ระยะวัยอ่อน

รูปที่ 32 การกระจายของปลาจวด *Johnius* sp. ในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาระยะวัยอ่อนจากถุงลากแพลงก์ตอนมีความหนาแน่นเป็นตัว/100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนปลาจับจากเครื่องมืออื่นมีหน่วยเป็นจำนวนตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิเวศวิทยาการกินอาหารและสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. ปลาจวดเขี้ยว

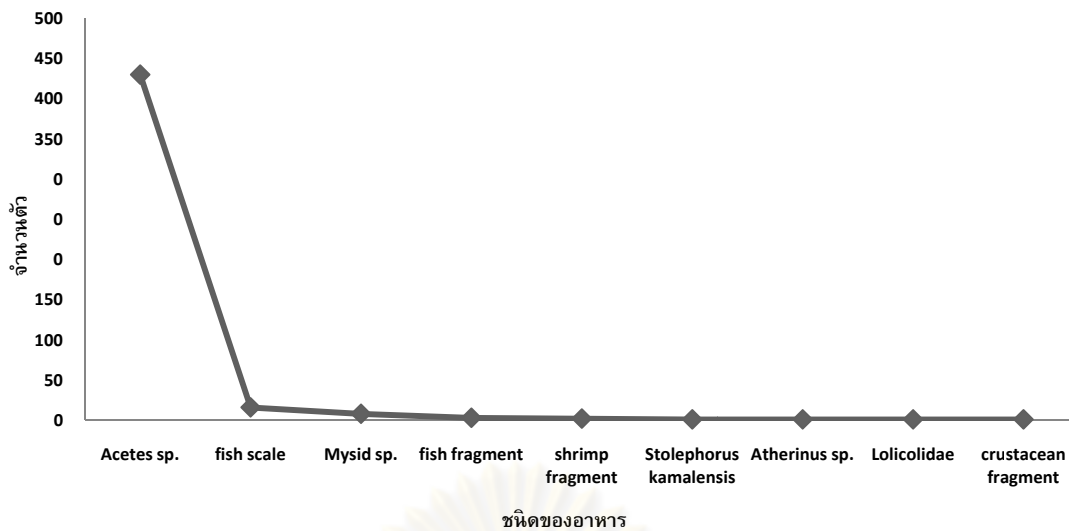
การกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว

ปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่นเป็น zooplankton feeder และ piscivore เพราะมีลำตัวยาวเรียว มีปากที่กว้างและฟันเขี้ยวขนาดใหญ่ มีซี่กรองเหงือกที่ยาวและมีหนามขนาดเล็ก โดยกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก โดยเคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย เคย *Lucifer* sp. เคย *Mysid* sp. และอาหารที่เคลื่อนไหวได้ในมวลน้ำ ได้แก่ ปลาจวด *Johnius* sp. ปลาจวดค่อม *Panna microdon* ซากปลา ซากกุ้ง เป็นต้น มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.01 (ตารางที่ 9 และรูปที่ 33)

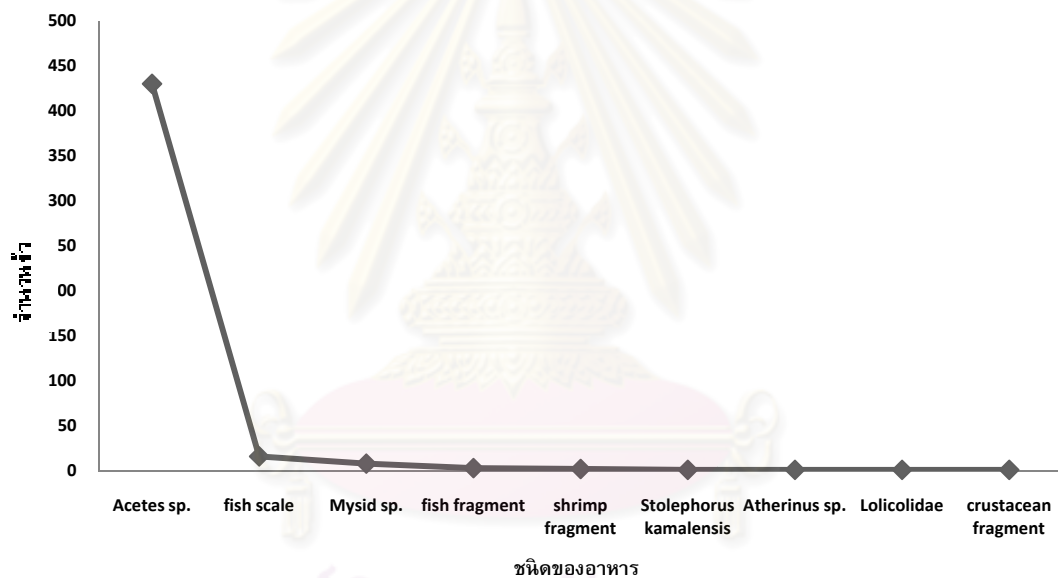
ปลาจวดเขี้ยวตัวเต็มวัย zooplankton feeder และ piscivore เพราะมีลำตัวยาวเรียว มีปากที่กว้างและฟันเขี้ยวขนาดใหญ่ มีซี่กรองเหงือกที่ยาวและมีหนามขนาดเล็ก กินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก โดยเคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย เคย *Mysid* sp. และอาหารที่เคลื่อนไหวได้ในมวลน้ำ ได้แก่ ปลา กะตักหัวแหลม ซากปลา หมึกกล้วย ซากครัสตาเซียนและซากกุ้ง มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.02 (ตารางที่ 9 และรูปที่ 34) สัดส่วนของกลุ่มปลาผิวน้ำ เช่น ปลาตะกวดหัวแหลมและปลาหัวตะกั่วเพิ่มมากขึ้นตามขนาดของปลา

ตารางที่ 9 ชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดอาหาร	ระยะวัยรุ่น				ตัวเต็มวัย			
	%V	%N	%F	%IRI	%V	%N	%F	%IRI
เคย <i>Mysid</i> sp.	0.07	0.16	1.27	0.00	0.51	1.73	10.81	0.25
เคย <i>Lucifer</i> sp.	0.28	2.82	11.39	0.24	-	-	-	-
เคย <i>Acetes</i> sp.	93.65	95.45	77.22	99.66	78.28	92.87	56.76	98.39
หมึกกล้วย Lolicolidae	-	-	-	-	4.95	0.22	2.70	0.14
ปลาตะกวดหัวแหลม <i>Stolephorus kamalensis</i>	-	-	-	-	10.72	0.22	2.70	0.30
ปลาหัวตะกั่ว <i>Atherinus</i> sp.	-	-	-	-	1.65	0.22	2.70	0.05
ปลาจวด <i>Johnius</i> sp.	3.68	0.47	1.27	0.04	-	-	-	-
ปลาจวดค่อม <i>Panna microdon</i>	0.74	0.16	1.27	0.01	-	-	-	-
ซากครัสตาเซียน	-	-	-	-	0.07	0.22	2.70	0.01
ซากกุ้ง	0.44	0.16	1.27	0.01	0.05	0.43	2.70	0.01
เกล็ดปลา	0.03	0.31	2.53	0.01	1.72	3.46	13.51	0.71
ซากปลา	1.11	0.47	3.80	0.04	2.06	0.65	5.41	0.15



รูปที่ 33 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

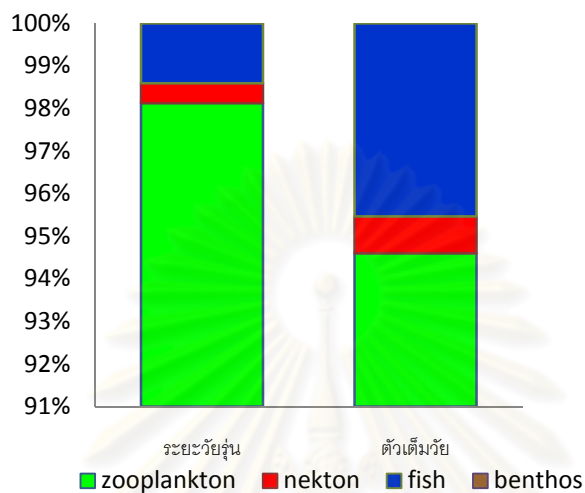


รูปที่ 34 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง  
อ่าวไทยตอนบน  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว

ปลาจวดเขี้ยวมีการเปลี่ยนแปลงการกินอาหาร โดยในระยะวัยรุ่นจะกินอาหารประเภทแพลงก์ตอนสัตว์ เป็นหลัก และกินอาหารที่สามารถเคลื่อนไหวในมวลน้ำ เช่น ปลา เป็นสัดส่วนที่น้อยกว่าปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยยังคงกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารหลัก แต่มีสัดส่วนของอาหารประเภทปลาเพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 35)



รูปที่ 35 การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

ปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่น

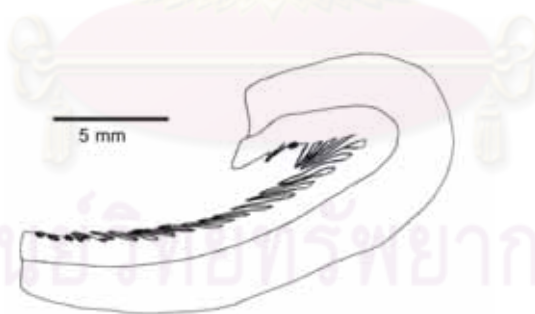
ลักษณะสำคัญของปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่น

ปากกว้างและอยู่ที่ตำแหน่ง terminal กระดูก premaxillar ยาวเกือบถึงหางตา มีรูรับสัมผัสเจริญไม่ดี มีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่ข้างละ 1-2 ซี่ บนขากรรไกรบนและมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็ก และใหญ่กระจายสลับบนขากรรไกรบน บริเวณขากรรไกรล่างมีเขี้ยวขนาดใหญ่ข้างละ 1 ซี่ และมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กกระจายอยู่ทั้งขากรรไกรล่าง (รูปที่ 36)



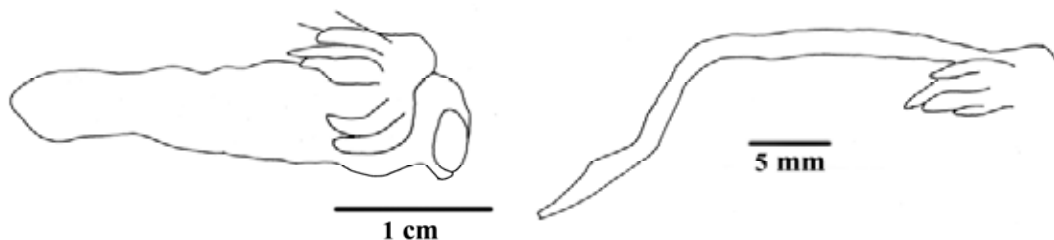
รูปที่ 36 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกจำนวน 20 ซี่ และมีหนามกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือก ดังรูปที่ 37



รูปที่ 37 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะ J-shape ผนังกระเพาะมีรอยพับ และเมื่อมีอาหารเต็มกระเพาะสามารถขยายได้ ลำไส้ มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัวตั้งแต่ 0.602 – 0.827 ดังรูปที่ 38

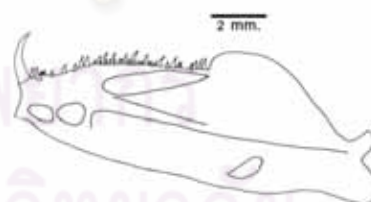
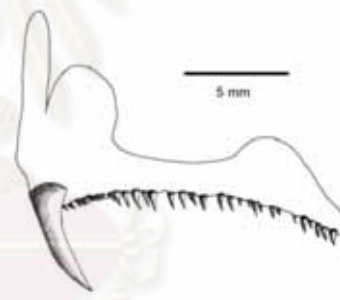


รูปที่ 38 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดเขี้ยวตัวเต็มวัย

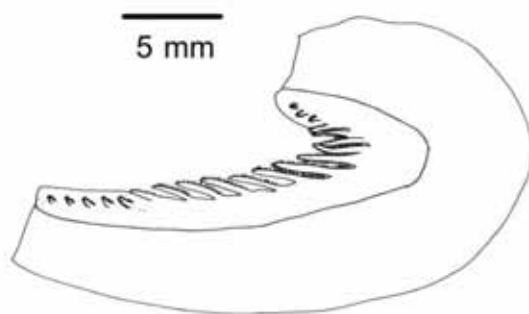
ลักษณะสำคัญของปลาจวดเขี้ยวตัวเต็มวัย

ปากกว้างและอยู่ที่ตำแหน่ง terminal กระดูก premaxillar ยาวเกือบถึงหางตา มีรูรับสัมผัสเจริญไม่ดี มีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่ข้างละ 1 ซี่ บนขากรรไกรบน และมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่ และขนาดเล็กกระจายสลับอยู่บนขากรรไกรบน บริเวณขากรรไกรล่างมีเขี้ยวขนาดใหญ่ข้างละ 1 ซี่ และมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กกระจายอยู่ทั้งขากรรไกรล่าง (รูปที่ 39)



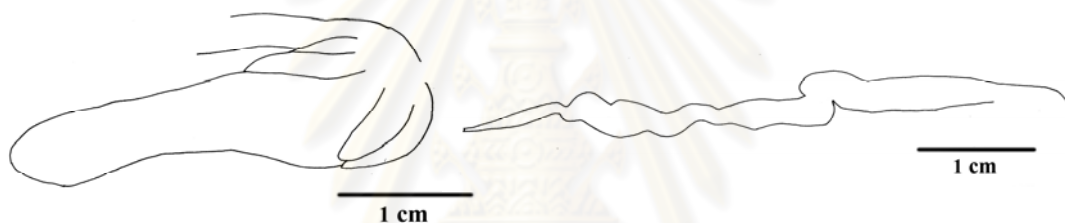
รูปที่ 39 ลักษณะฟันของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกจำนวน 20 ซี่ และมีหนามกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือก ดังรูปที่ 40



รูปที่ 40 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะ J-shape ผนังกระเพาะมีรอยพับ และเมื่อมีอาหารเต็มกระเพาะสามารถขยายได้ ลำไส้ มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัวตั้งแต่ 0.7-1.05 ดังรูปที่ 41



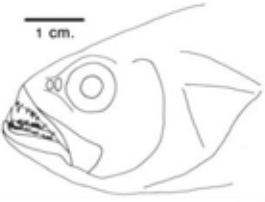

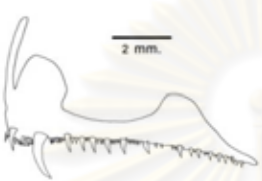
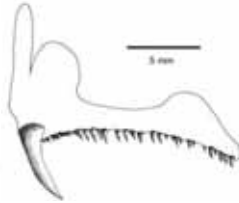


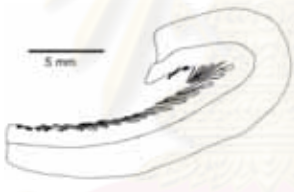
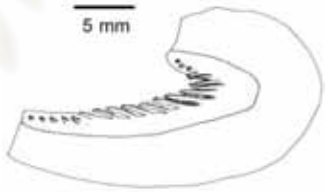


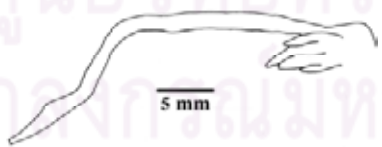

รูปที่ 41 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดเขี้ยวมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 10 และ 11 ตามลักษณะอาหารที่กิน คือ มีพื้นเขี้ยวบริเวณขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีขนาดของปากที่กว้างมากขึ้น มีความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวมาตรฐานเพิ่มมากขึ้นจากระยะวัยรุ่นคือ 0.6-0.83 เท่าของความยาวเป็น 0.53-1.39 ซึ่งสอดคล้องกับสัดส่วนของอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะวัยรุ่นที่กินอาหารในมวลน้ำประเภทกุ้งเคยเป็นหลักและกินปลาขนาดเล็กเช่นกลุ่มปลาจวดเมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยจะกินอาหารในมวลน้ำประเภทกุ้งเคยเป็นหลักแต่จะกินอาหารกลุ่มปลา ได้แก่ ปลาเกะตักและปลาหัวตะกั่วเป็นสัดส่วนมากขึ้น

ตารางที่ 10 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	4.5-8.5	9-14.5
ความยาวหัว (cm)	1.52-2.81	2.99-3.96
ความกว้างของปาก (cm)	0.53-1.2	0.53-1.39
ความยาวลำไส้ (cm)	3.5-6.5	6-12.50
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.6-0.83	0.7-1.05
จำนวนไส้ติ่ง	5-7	6-9

ตารางที่ 11 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		
กระเพาะอาหาร		
ลำไส้		

## 2. ปลาจวดหิน

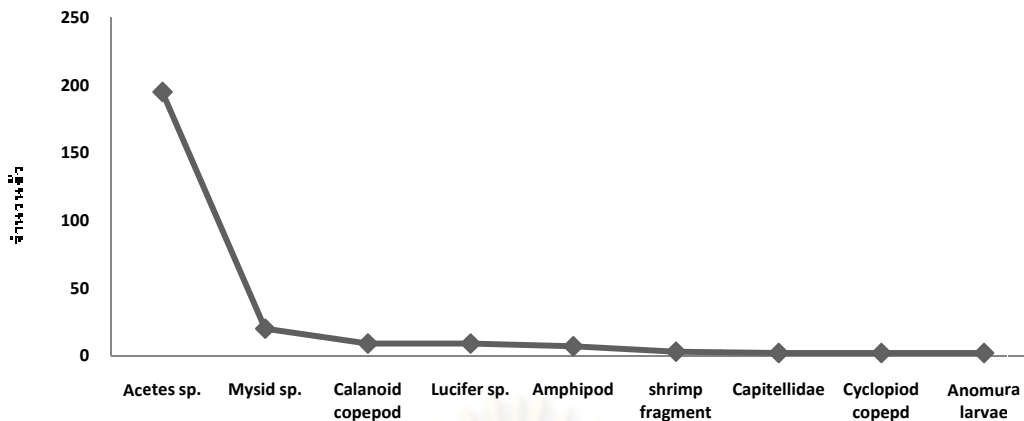
## การกินอาหารของปลาจวดหิน

ปลาจวดหินระยะวัยรุ่นเป็น zooplankton feeder และ benthic feeder กินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก ได้แก่ เคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย เคย *Mysid* sp. เคย *Lucifer* sp. และอาหารที่อยู่ในบริเวณหน้าดินจำนวนน้อย ได้แก่ ใส้เดือนทะเล capitellidae มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.08 (ตารางที่ 12 และรูปที่ 42)

ปลาจวดหินตัวเต็มวัยเป็น benthic feeder กินอาหารบริเวณหน้าดินเป็นหลัก ได้แก่ ใส้เดือนทะเล Capitellidae เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย ซากกุ้ง ใส้เดือนทะเล Neriedae หอยกะพง ปูเสฉวน เป็นต้น มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.16 (ตารางที่ 10 และรูปที่ 43)

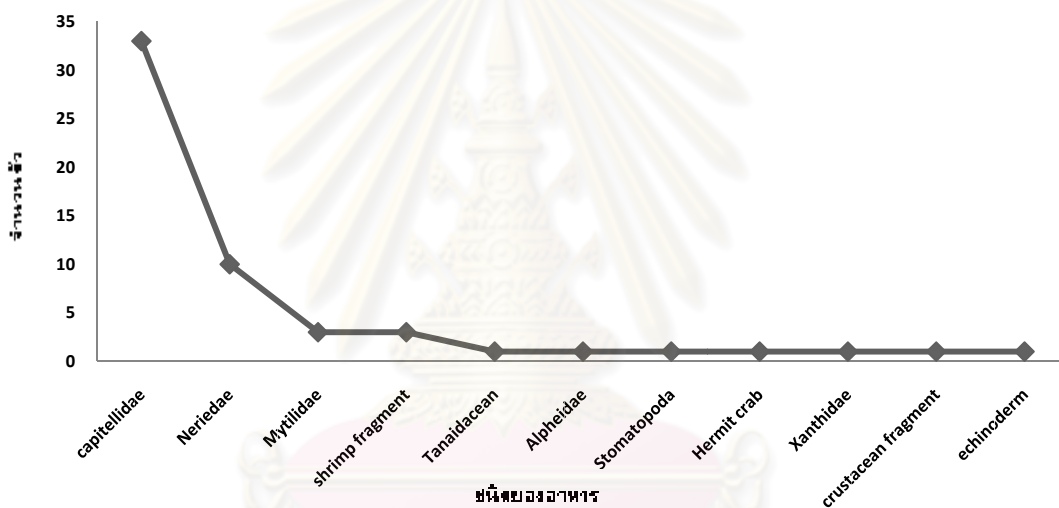
ตารางที่ 12 ชนิดอาหารของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดอาหาร	ระยะวัยรุ่น				ตัวเต็มวัย			
	%V	%N	%F	%IRI	%V	%N	%F	%IRI
ใส้เดือนทะเล Neriedae	-	-	-	-	3.46	17.86	12.50	9.76
ใส้เดือนทะเล Capitellidae	0.15	0.80	2.70	0.03	19.75	58.93	18.75	54.04
Calanoid copepod	0.24	3.61	8.11	0.32	-	-	-	-
Cyclopid copepod	0.01	0.80	2.70	0.02	-	-	-	-
เคย Mysid sp.	5.50	8.03	10.81	1.51	-	-	-	-
Tanaidacean	-	-	-	-	2.47	1.79	6.25	0.97
Amphipod	0.64	2.81	6.76	0.24	-	-	-	-
เคย Lucifer sp.	0.73	3.61	9.46	0.43	-	-	-	-
เคย Acetes sp.	91.65	78.31	55.41	97.38	-	-	-	-
กุ้งดีดขี้Alpheidae	-	-	-	-	2.47	1.79	6.25	0.97
Anomura larvae	0.16	0.80	1.35	0.01	-	-	-	-
ปูเสฉวน	-	-	-	-	13.58	1.79	6.25	3.52
ปูไม้ Xanthidae	-	-	-	-	4.94	1.79	6.25	1.54
กุ้ง	-	-	-	-	7.41	1.79	6.25	2.10
หอยกะพงMytilidae	-	-	-	-	7.41	5.36	6.25	2.92
ซากคริสตาเซียน	-	-	-	-	2.47	1.79	6.25	0.97
ซากกุ้ง	0.92	1.20	2.70	0.06	23.70	5.36	18.75	19.96
ปลิงทะเล	-	-	-	-	12.35	1.79	6.25	3.24



ชนิดอาหาร

รูปที่ 42 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



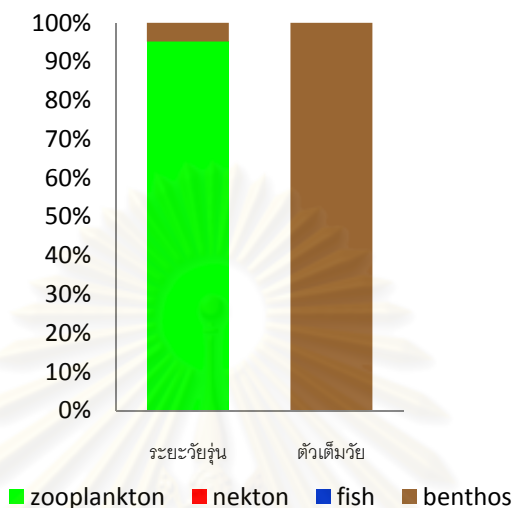
ชนิดอาหาร

รูปที่ 43 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหิน

ปลาจวดหินมีการเปลี่ยนแปลงการกินอาหารโดยในระยะวัยรุ่นเป็น zooplankton feeder กินอาหารในมวลน้ำที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยเต็มวัย พบว่าเป็น benthic feeder โดยกินอาหารที่อยู่บริเวณหน้าดินทั้งหมดดังรูปที่ 44

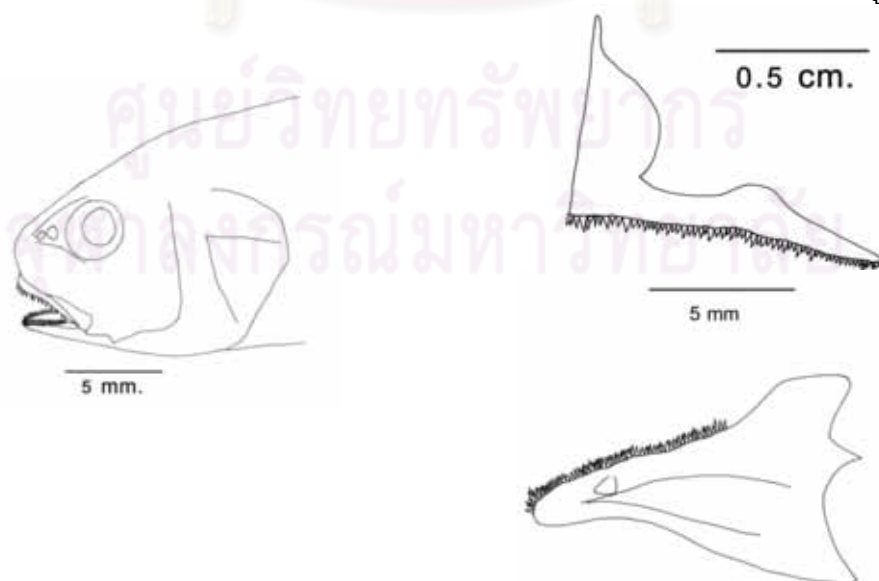


รูปที่ 44 การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหิน *Johnius carouna* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย ปลาจวดหินระยะวัยรุ่น

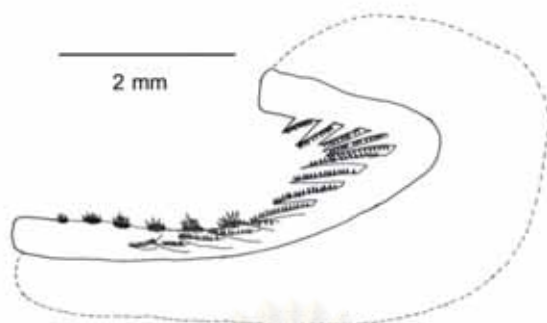
ลักษณะสำคัญของปลาจวดหินระยะวัยรุ่น

ระยะวัยรุ่น มีปากขนาดเล็กอยู่ในตำแหน่ง subterminal ค่อนมาทางด้านล่างของหัว กระดูก premaxilla ยาวเป็นครึ่งหนึ่งของตา ปากยึดหดได้เล็กน้อย ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กเท่าๆกัน จำนวน 1 แถว ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform หลายขนาดและมีจำนวนหลายแถว (รูปที่ 45)



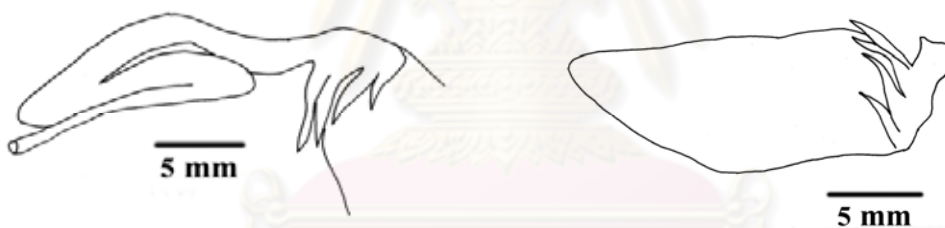
รูปที่ 45 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนนึ่งอกอันแรกมีซี่กรองเหงือกแข็งและยาว เป็น 1 ใน 3 ของซี่กรองเหงือก มีซี่กรองเหงือกจำนวน 14 ซี่ และมีหนามกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 46



รูปที่ 46 ลักษณะแกนนึ่งอกอันที่หนึ่งของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบบนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.64-1.12 ดังรูปที่ 47



รูปที่ 47 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

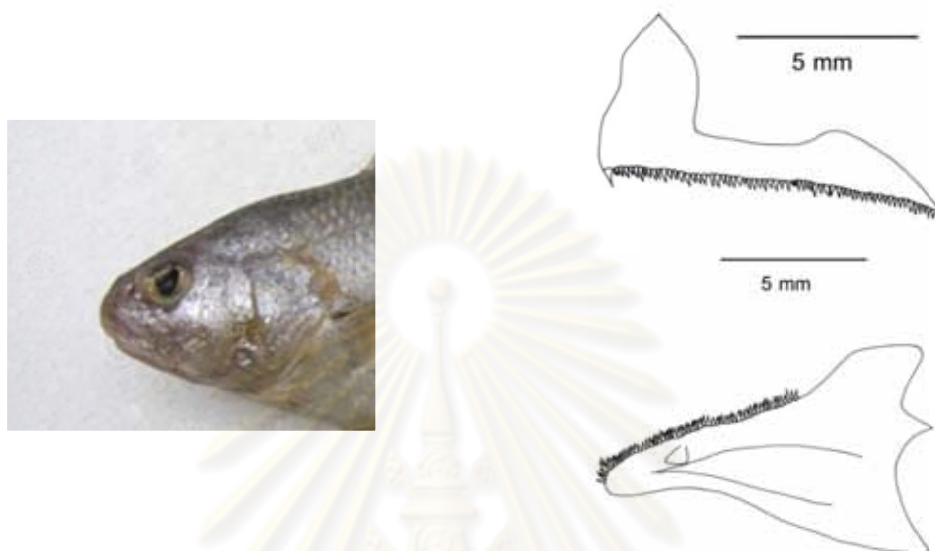
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ปลาจวดหินตัวเต็มวัย

## ลักษณะสำคัญของปลาจวดหินตัวเต็มวัย

ระยะโตเต็มวัย มีปากขนาดเล็กอยู่ในตำแหน่ง subterminal ค่อนมาทางด้านล่างของหัว กระดูก premaxilla ยาวเป็นครึ่งหนึ่งของตา ปากยึดหดได้เล็กน้อย ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กเท่าๆกัน จำนวน 1 แถว ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform หลายขนาดและมีจำนวนหลายแถวดังรูปที่ 48



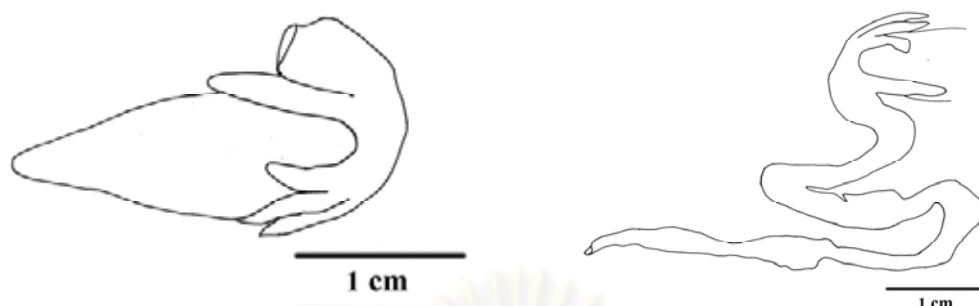
รูปที่ 48 ลักษณะฟันของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกสั้นเป็นตุ่ม มีจำนวนซี่กรองเหงือก 14 ซี่ และมีหนามกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 49



รูปที่ 49 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะ กระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.89-1.27 ดังรูปที่ 50





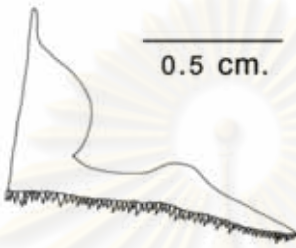
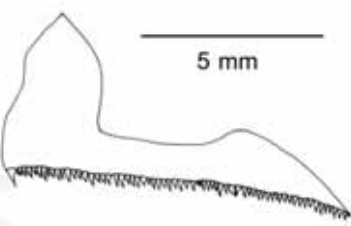
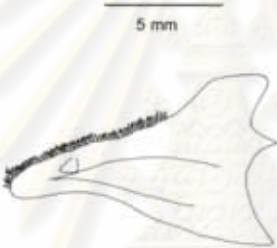
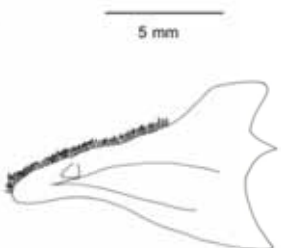
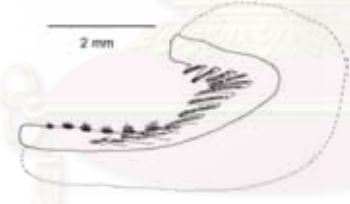



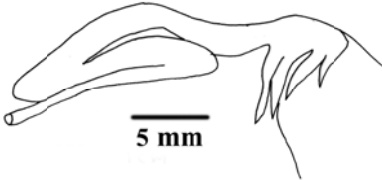
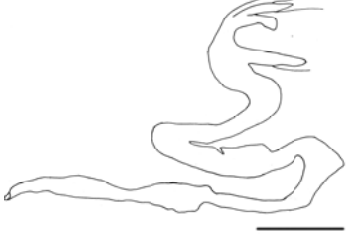
รูปที่ 50 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหิน *Johnius carouna* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหินมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 13 และ 14 ตามลักษณะการกินอาหารคือ จะมีการเปลี่ยนแปลงของขนาดของปากที่กว้างมากขึ้น ในระยะวัยรุ่นซึ่งกินอาหารในมวลน้ำกลุ่มเคยเป็นหลัก จะมีซี่กรองเหงือกที่ยาวเป็น 1 ใน 3 ของความยาวของซี่เหงือกช่วยในการกรองกินเหยื่อขนาดเล็กในมวลน้ำ เมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยจะมีการเปลี่ยนแปลงของซี่กรองเหงือกที่สั้นลงลักษณะเป็นตุ่มสัมพันธ์กับชนิดอาหารที่กินคือ จะกินอาหารบริเวณหน้าดินประเภทไส้เดือนทะเล ซึ่งลักษณะของซี่กรองเหงือกที่สั้น จะช่วยลดการอุดตันของตะกอนบริเวณผิวดิน สัดส่วนความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวของตัวมีความยาวขึ้นคือ ในระยะวัยรุ่นมีสัดส่วนเป็น 0.65-1.12 เท่า ในตัวเต็มวัยมีสัดส่วนเป็น 0.89-1.52 เท่า

ตารางที่ 13 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหิน *Johnius carouna* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	3-7.3	8-15.5
ความยาวหัว (cm)	0.57-2.81	3.08-4.63
ความกว้างของปาก (cm)	0.36-0.47	0.84-1.5
ความยาวลำไส้ (cm)	3.50-6.50	9.60-21.00
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.65-1.12	0.89-1.52
จำนวนไส้ติ่ง	7-8	6-9

ตารางที่ 14 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหิน *Johius carouna*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		
กระเพาะอาหาร		
ลำไส้		

### 3. ปลาจวดหางพัด

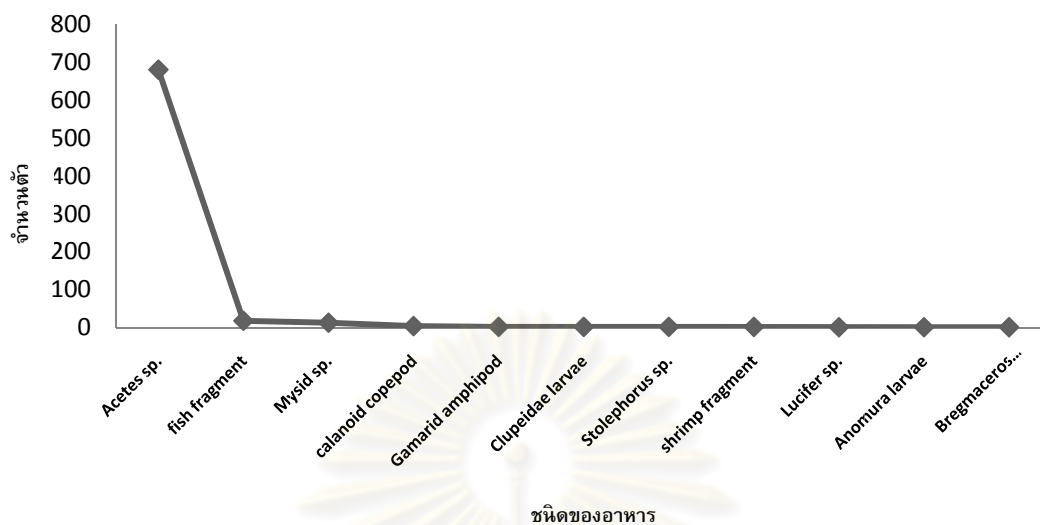
การกินอาหารของปลาจวดหางพัด

ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นเป็น zooplankton feeder และ piscivore กินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก ได้แก่ เคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย ซากปลา เคย *Mysid* sp. ซากกุ้ง และ calanoid copepod มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.01 ดังตารางที่ 15 และรูปที่ 51

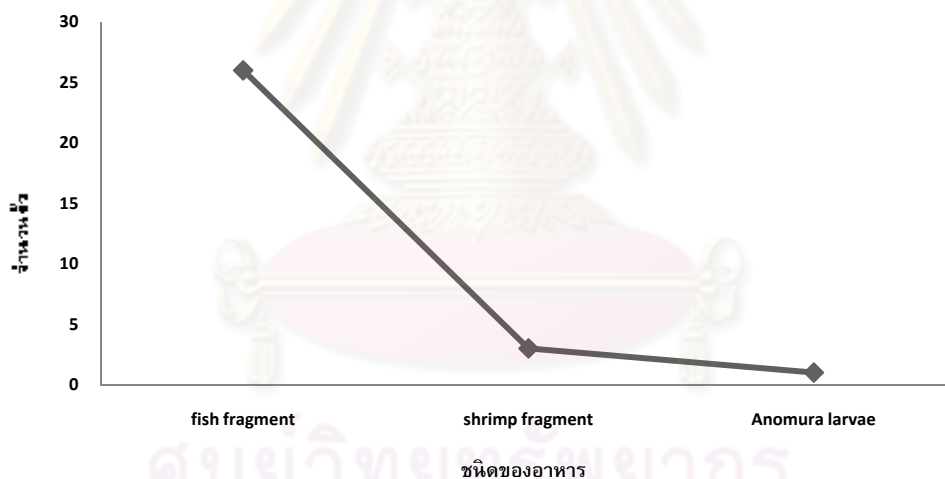
ปลาจวดหางพัดตัวเต็มวัยเป็น zooplankton feeder และ piscivore กินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก ได้แก่ ซากปลา เป็นอาหารชนิดเด่น ตามมาด้วย ซากกุ้ง และ *Anomura* larvae มีค่าความกว้างของอาหารน้อยกว่า 0.001 ดังตารางที่ 15 และรูปที่ 52

ตารางที่ 15 ชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดอาหาร	ระยะวัยรุ่น				ตัวเต็มวัย			
	%V	%N	%F	%IRI	V%	N%	F%	IRI%
calanoid copepod	0.06	0.55	2.00	0.01	-	-	-	-
เคย <i>Mysid</i> sp.	0.76	1.79	7.00	0.13	-	-	-	-
Gammarid amphipod	0.05	0.28	2.00	0.00	-	-	-	-
เคย <i>Lucifer</i> sp.	0.11	0.14	1.00	0.00	-	-	-	-
เคย <i>Acetes</i> sp.	93.79	93.66	75.00	99.60	-	-	-	-
<i>Anomura</i> larvae	0.02	0.14	1.00	0.00	0.41	3.33	3.85	0.09
ปลาหลังเขียววัยอ่อน	0.27	0.28	1.00	0.00	-	-	-	-
ปลากะตัก <i>Stolephorus</i> sp.	0.25	0.28	2.00	0.01	-	-	-	-
ปลากูเราน้อย <i>Bregmaceros maclelandii</i>	1.10	0.14	1.00	0.01	-	-	-	-
ซากปลา	2.88	2.48	6.00	0.23	92.79	86.67	84.62	98.65
ซากกุ้ง	0.71	0.28	2.00	0.01	6.80	10.00	11.54	1.26



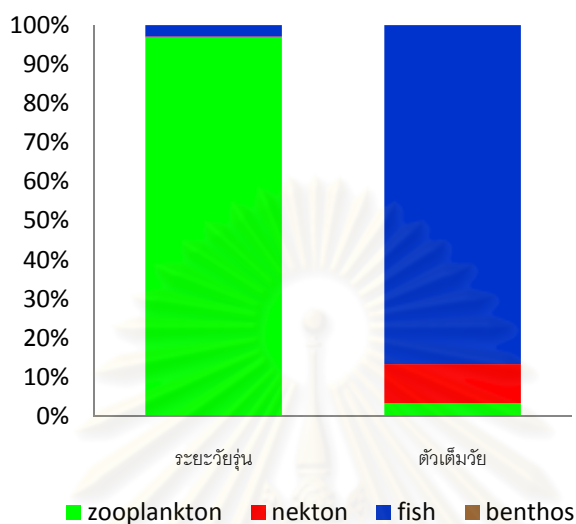
รูปที่ 51 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



รูปที่ 52 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

### การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหางพัด

ปลาจวดหางพัดมีการเปลี่ยนแปลงการกินอาหาร โดยในระยะวัยรุ่นจะเป็น zooplankton feeder และ piscivore มีอาหารหลักที่พบคือ อาหารประเภทแพลงก์ตอนสัตว์ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยพบว่าอาหารส่วนใหญ่จะเป็นอาหารที่สามารถเคลื่อนไหวในมวลน้ำได้ เช่น ปลา ดังรูปที่ 53



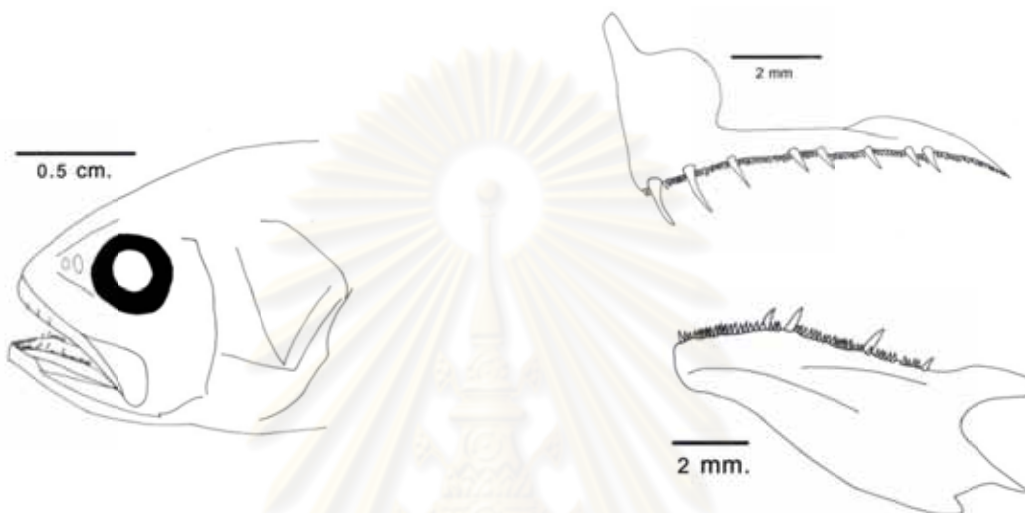
รูปที่ 53 การเปลี่ยนแปลงการกินอาหารของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย บริเวณ อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่น

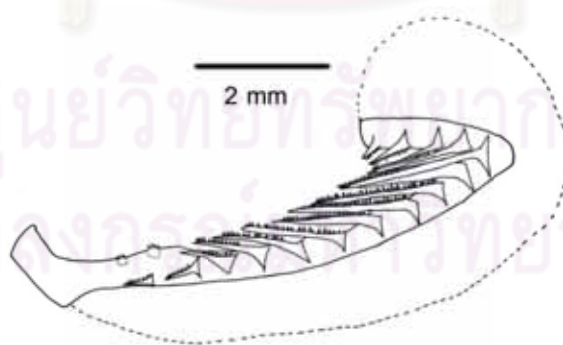
ลักษณะที่สำคัญของปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่น

ระยะวัยรุ่น มีปากกว้าง เจียงลง ปากอยู่ในตำแหน่ง terminal กระดูก premaxilla ยาว เกินหางตา ขากรรไกรบนมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ สลับฟันแบบ cardiform ขนาดเล็ก บนกระดูก maxilla ขากรรไกรล่างมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ 3-4 ซี่ สลับกัน ฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กบนกระดูก maxilla ขากรรไกรมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ 3-4 ซี่ สลับกันฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กดังรูปที่ 54



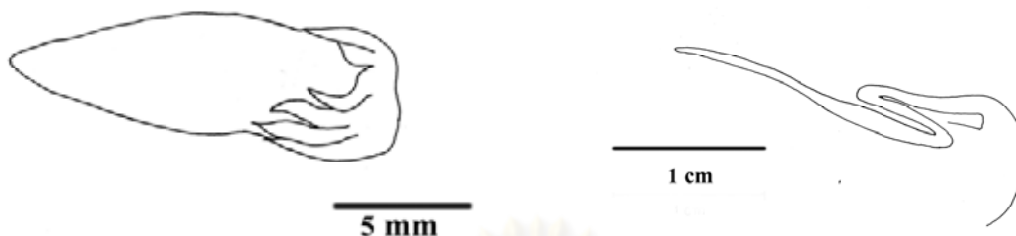
รูปที่ 54 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกยาวและบาง ความยาวเท่ากับซี่เหงือก จำนวน 15 ซี่ มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 55



รูปที่ 55 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะ กระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.60-0.85 ดังรูปที่ 56

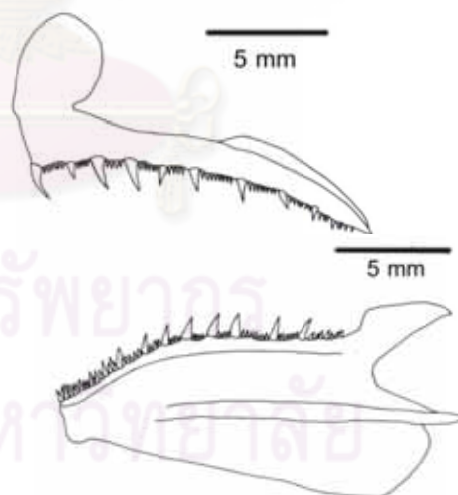


รูปที่ 56 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ระยะวัยรุ่น บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหางพัดตัวเต็มวัย

ลักษณะที่สำคัญของปลาจวดหางพัดตัวเต็มวัย

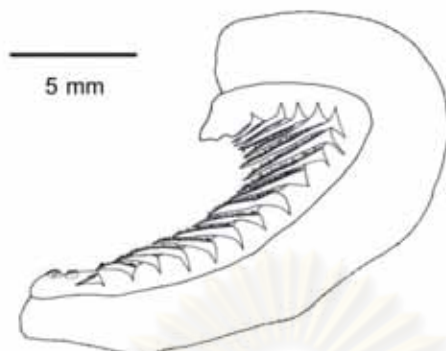
มีปากกว้าง เฝียงลง ปากอยู่ในตำแหน่ง terminal กระดูก premaxilla ยาวเกินหางตา ขากรรไกรบนมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ สลับฟันแบบ caridform ขนาดเล็ก บนกระดูก maxilla ขากรรไกรล่างมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ 3-4 ซี่ สลับกัน ฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กบนกระดูก maxilla ขากรรไกรมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่ 3-4 ซี่ สลับกันฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กดังรูปที่ 57



รูปที่ 57 ลักษณะฟันของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

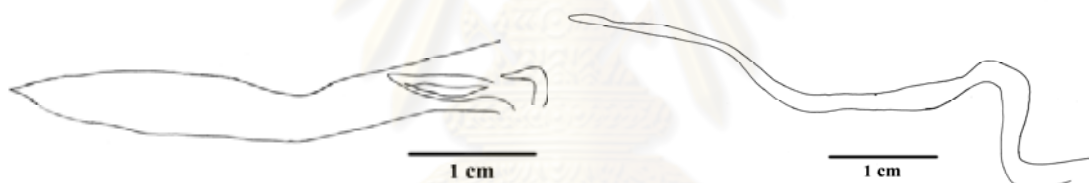


แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกยาวและบาง ความยาวเท่ากับซี่เหงือก จำนวน 6 ซี่ มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 58



รูปที่ 58 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถ ลำไส้ มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.72-1.11 ดังรูปที่ 59



รูปที่ 59 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหางพัด *Pennahia anea* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหางพัดมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 16 และ 17 ตามลักษณะของอาหารที่กิน คือ มีฟันเขี้ยวบริเวณขากรรไกรบนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีขนาดของปากที่กว้างมากขึ้น มีลักษณะของซี่กรองเหงือกที่ยาวและบางเหมาะสมสำหรับการจับกินเหยื่อในมวลน้ำ มีความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวของลำตัวเพิ่มขึ้นจาก 0.60-0.85 เป็น 0.72-1.11 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับสัดส่วนของอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะวัยรุ่นที่กินอาหารในมวลน้ำประเภทกุ้งเคยเป็นหลัก เปลี่ยนไปเป็นกินอาหารประเภทปลาในมวลน้ำเป็นอาหารหลัก เช่น ปลากระตักและปลาหัวตะกั่ว

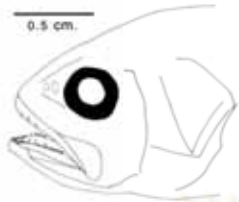


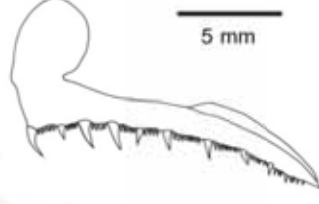
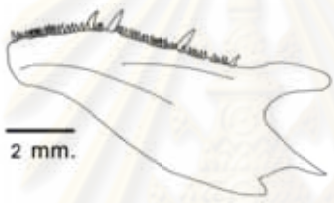

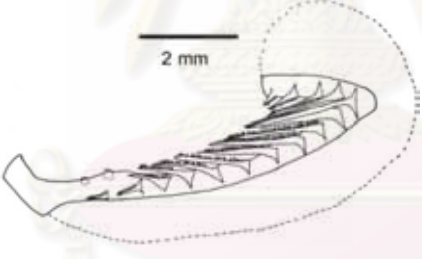
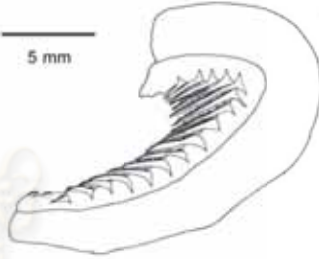




ตารางที่ 16 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหางพัด *Penahia anea* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	2.1-6.1	6.5-10
ความยาวหัว (cm)	0.06-0.26	2.56-3.3
ความกว้างของปาก (cm)	0.51-0.99	1.04-1.4
ความยาวลำไส้ (cm)	2-6	5.4-10
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.60-0.85	0.72-1.11
จำนวนไส้ติ่ง	5-7	6-9



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหางพัด *Penahia anea*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		
กระเพาะอาหาร		
ลำไส้		

## 4. ปลาจวดคอม้า

การกินอาหารของปลาจวดคอม้า

ปลาจวดคอม้าระยะวัยรุ่นเป็น zooplankton feeder, benthic feeder และ piscivore กินอาหารทั้งในมวลน้ำและบริเวณหน้าดิน โดยกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก พบเคย *Acetes* sp. เป็นอาหารหลัก นอกจากนี้พบว่ายังกินอาหารบริเวณหน้าดินได้แก่ ไส้เดือนทะเล ปลาลิ้นหมา *Cynoglossus* sp. ปลาเขือ *Trypauchen* sp. มีค่าความกว้างของอาหาร = 0.02 ดังตารางที่ 18 และรูปที่ 60

ตารางที่ 18 ชนิดอาหารของปลาจวดคอม้า *Panna microdon* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชนิดอาหาร	ระยะวัยรุ่น			
	%V	%N	%F	%IRI
ไส้เดือนทะเล	0.05	0.23	1.25	0.002
เคย <i>Mysis</i> sp.	0.63	5.03	2.50	0.09
Isopod	0.10	0.23	1.25	0.002
เคย <i>Lucifer</i> sp.	0.24	0.69	1.25	0.01
เคย <i>Acetes</i> sp.	97.06	92.68	87.50	99.87
ปลาลิ้นหมา <i>Cynoglossus</i> sp.	0.19	0.23	1.25	0.003
ปลาเขือ <i>Trypauchen</i> sp.	0.77	0.23	1.25	0.01
ซากกุ้ง	0.48	0.23	1.25	0.01
ซากปลา	0.48	0.46	2.50	0.01

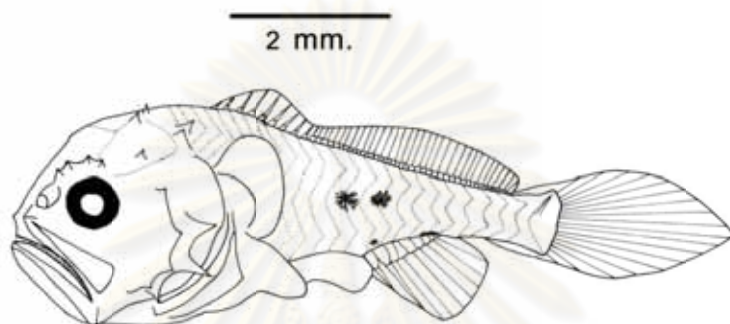


รูปที่ 60 จำนวนและชนิดอาหารของปลาจวดคอม้า *Panna microdon* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดค่อม้าระยะวัยอ่อน (*Panna* sp.)

ลักษณะที่สำคัญของปลาจวดค่อม้าระยะวัยอ่อน

มีปากแบบ terminal กว้างและเฉียงลง กระดูก premaxilla ยาวถึงหางตา ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดเท่าๆกัน อยู่บนกระดูก maxilla และ mandible ทางเดินอาหารมีกระเพาะอาหารกลม ลำไส้ขดเป็นวงไม่พบไส้ติ่ง มีมดก้ามเนื้อจำนวน 25 มัด ครีบหลังมีก้านครีบแข็ง 9 ก้าน ก้านครีบอ่อน 35 ก้าน (IX,35) ครีบหางมีก้านครีบอ่อนด้านบน 9 ก้าน ด้านล่าง 8 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบแข็ง 2 ก้าน ก้านครีบอ่อน 7 ก้าน (II,7) ดังรูปที่ 61



รูปที่ 61 ปลาจวดค่อม้า *Panna* sp. ระยะวัยอ่อน

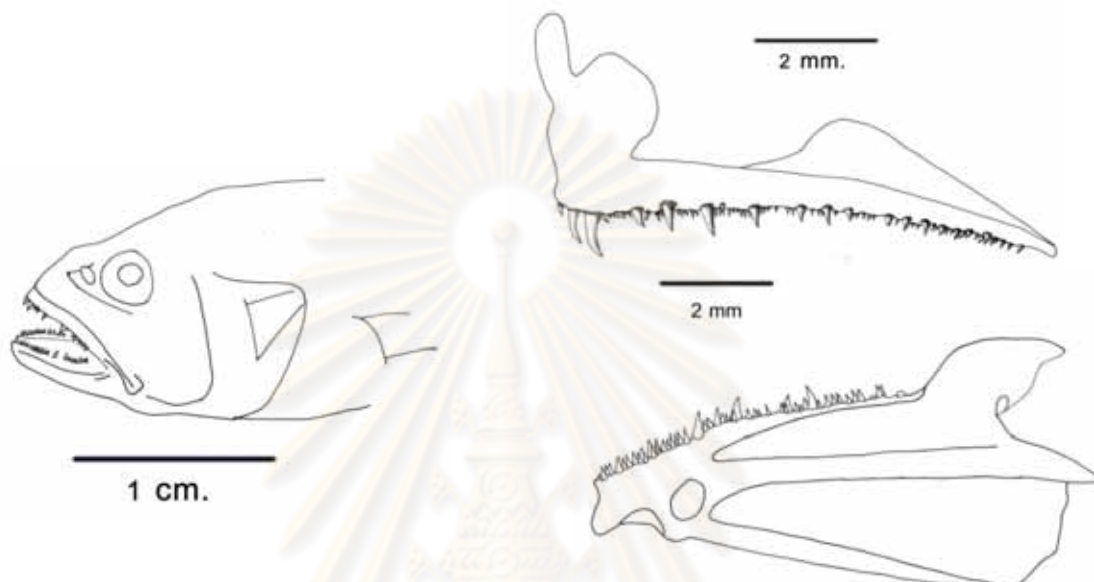
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดค่อม้า *Panna microdon* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

ปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่น

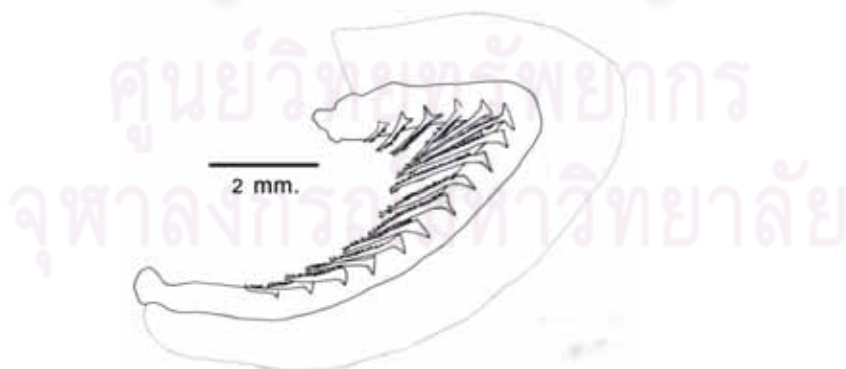
ลักษณะที่สำคัญของปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่น

ปากอยู่ในตำแหน่ง terminal มีปากกว้างและเฉียง กระดูก premaxilla ยาวเกือบถึงหางตา ขากรรไกรบนมีฟันบน มีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่และเล็กสลับกัน ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ ฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่และเล็กสลับกัน จำนวนหลายแถวดังรูปที่ 62



รูปที่ 62 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดค่อม้า *Panna microdon* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกยาวและบาง มีความยาวเท่ากับ ความยาวของซี่เหงือก บนซี่กรองเหงือกมีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วดังรูปที่ 63



รูปที่ 63 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดค่อม้า *Panna microdon* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.52-0.89 ดังรูปที่ 64



รูปที่ 64 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดคอม้า *Panna microdon* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

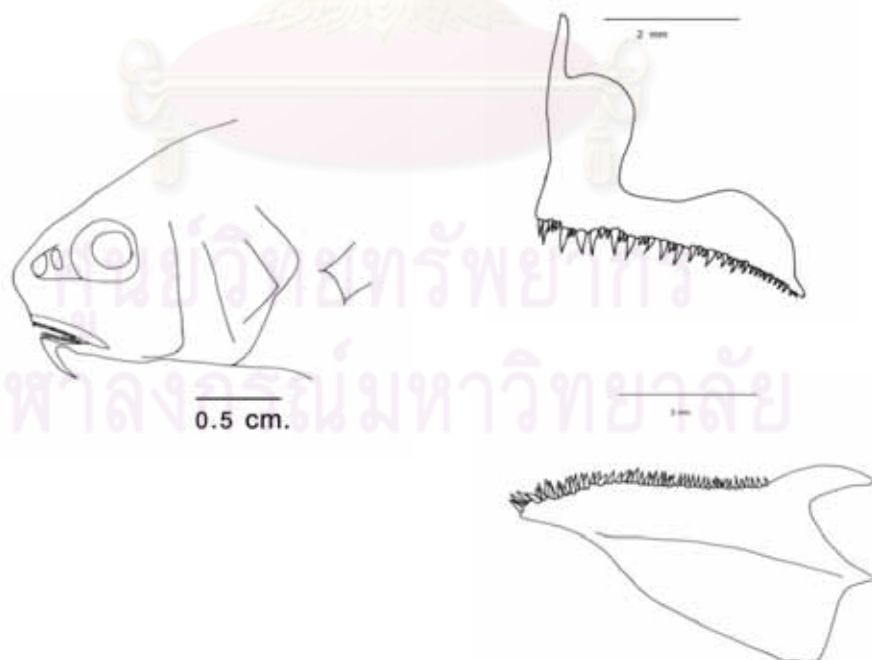
#### 5. ปลาจวดหน้าสั้น

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ระยะเวลาวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

ปลาจวดหน้าสั้นระยะเวลาวัยรุ่น

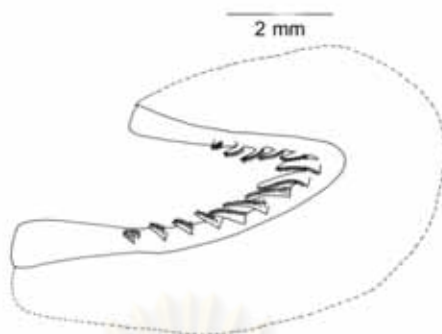
ลักษณะสำคัญของปลาจวดหน้าสั้นระยะเวลาวัยรุ่น

มีปากแคบ ปากอยู่ในตำแหน่ง subterminal กระดูก premaxilla ยาวถึงกลางดวงตา ตรงคางมีหนวด 1 เส้น ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็ก ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กเท่าๆกันหลายแถว ดังรูปที่ 65



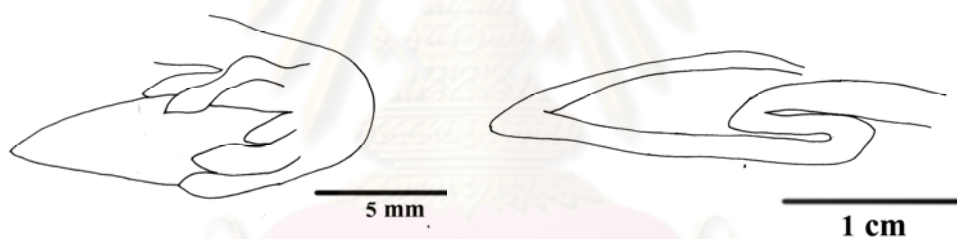
รูปที่ 65 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกมีซี่กรงเหงือกยาวเป็น 1 ใน 3 ของความยาวซี่กรง และแข็ง จำนวน 14 ซี่ มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่บนซี่กรงเหงือกดังรูปที่ 66



รูปที่ 66 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.63-0.93 ดังรูปที่ 67



รูปที่ 67 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอำเภอปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช

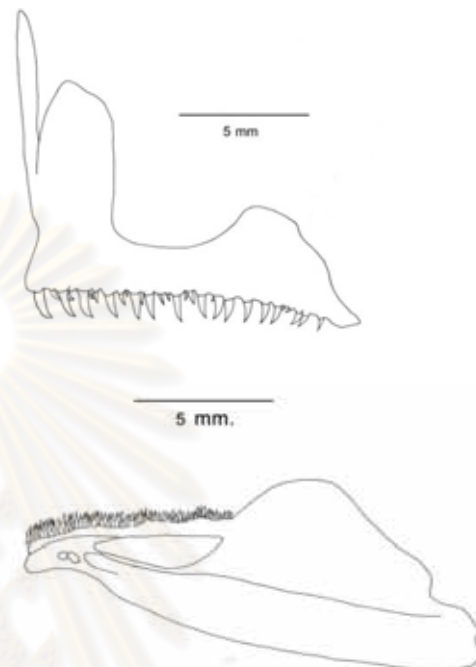
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ปลาจวดหน้าสั้นตัวเต็มวัย

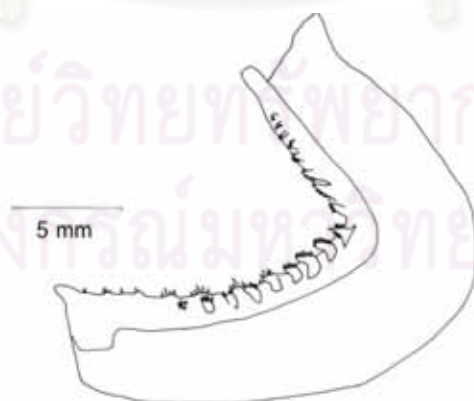
ลักษณะสำคัญของปลาจวดหน้าสั้นตัวเต็มวัย

มีปากแฉก ปากอยู่ในตำแหน่ง subterminal กระดูก premaxilla ยาวถึงกลางดวงตา ตรงคางมีหนวด 1 เส้น ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็ก ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กเท่าๆกันหลายแถวดังรูปที่ 68



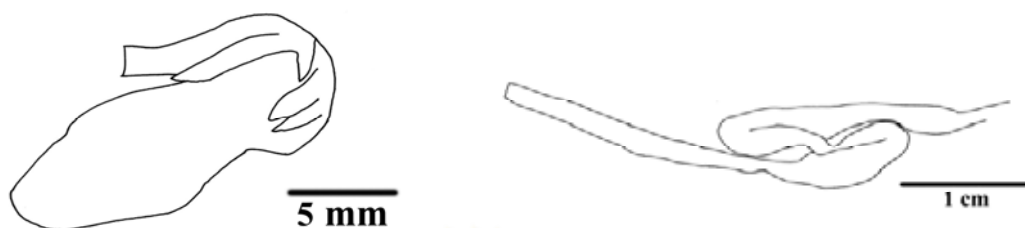
รูปที่ 68 ลักษณะฟันของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกมีซี่กรองเหงือกยาวเป็น 1 ใน 3 ของความยาวซี่กรอง และแข็ง จำนวน 17 ซี่ มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่บน ซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 69



รูปที่ 69 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.89-1.50 ดังรูปที่ 70






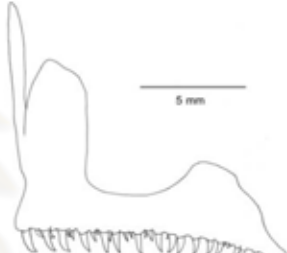

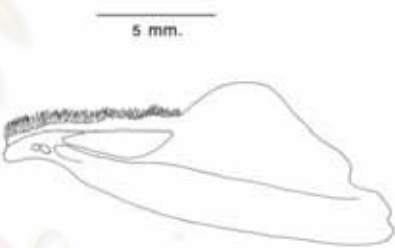
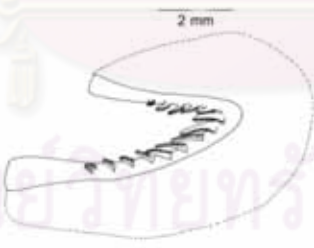





รูปที่ 70 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* ตัวเต็มวัยบริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดหน้าสั้นมีการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะสัณฐานวิทยาจากระยะวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 19 และ 20 คือ ในระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยจะมีฟันแบบ cardiform ทั้งขากรรไกรบนและล่างโดยในตัวเต็มวัยจะมีฟันที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีปากที่มีขนาดกว้างมากขึ้น มีซีกรองเหงือกที่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ในวัยรุ่นจะมีซีกรองเหงือกที่ยาวและแข็งเป็น 1 ใน 3 ของความยาวของซีกรองซึ่งเป็นลักษณะที่เหมาะสมสำหรับจับกินเหยื่อในมวลน้ำ เมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยซีกรองเหงือกจะหดสั้นลงจนมีลักษณะเป็นตุ่มซึ่งเหมาะสำหรับกินอาหารบริเวณหน้าดินเพื่อลดการอุดตันจากตะกอนบริเวณหน้าดิน ความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวลำตัวมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจาก 0.62-0.69 เป็น 1-1.8 เท่าของความยาวลำตัว

ตารางที่ 19 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophyssa russellii* บริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	3.2-6	8.4-14
ความยาวหัว (cm)	0.1-1.74	3.08-4.2
ความกว้างของปาก (cm)	0.36-0.46	0.84-1.3
ความยาวลำไส้ (cm)	2-4.2	10-21
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.62-0.69	1-1.8
จำนวนไส้ติ่ง	3-6	5-9

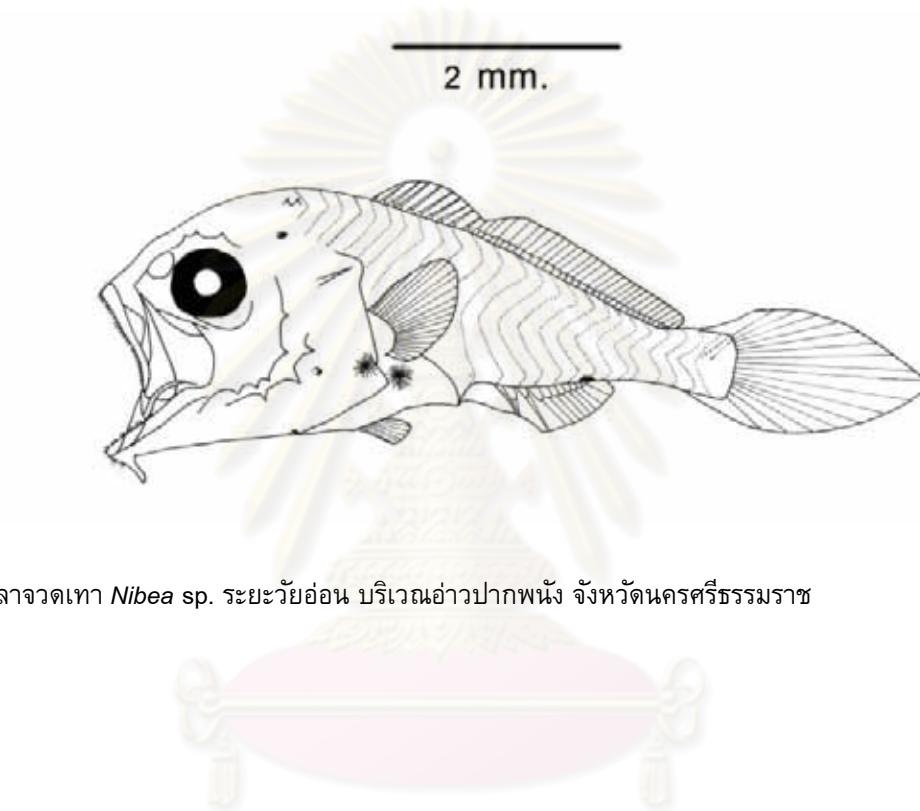
ตารางที่ 20 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		
กระเพาะอาหาร		
ลำไส้		

## 6. ปลาจวดเทา

ปลาจวดเทากระยะวัยอ่อน *Nibea* sp.

มีปากกว้างเฉียงลง กระดูก premaxilla ยาวถึงหางตา มีหนวด 1 เส้น บริเวณขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดเท่าๆกัน อยู่บนกระดูก premaxilla และ mandible ตามลำดับ มีมัดกล้ามเนื้อ 25 มัด กระเพาะอาหารมีลักษณะกลม และลำไส้ขดเป็นวงไม่พบไส้ติ่ง ครีบหลังมีก้านครีบแข็ง 10 ก้าน ก้านครีบอ่อน 29 ก้าน (x,29) ครีบกันมีก้านครีบแข็ง 2 ก้าน ก้านครีบอ่อน 7 ก้าน (II, 7) ครีบอกมีก้านครีบแข็ง 1 ก้าน ก้านครีบอ่อน 5 ก้าน (I,5) ครีบหุ้มีก้านครีบอ่อน 19 ก้าน ครีบหางมีก้านครีบอ่อนด้านบน 9 ก้าน ด้านล่าง 8 ก้านดังรูป 71



รูปที่ 71 ปลาจวดเทา *Nibea* sp. ระยะวัยอ่อน บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

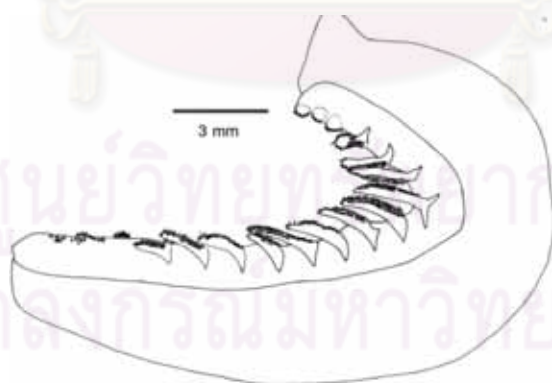
ปลาจวดเทา ระยะวัยรุ่น

มีปากกว้าง อยู่ในตำแหน่ง terminal กระดูก premaxilla ยาวเกือบถึงหางตา ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับฟันขนาดเล็กบนกระดูก maxilla ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็กดังรูปที่ 72



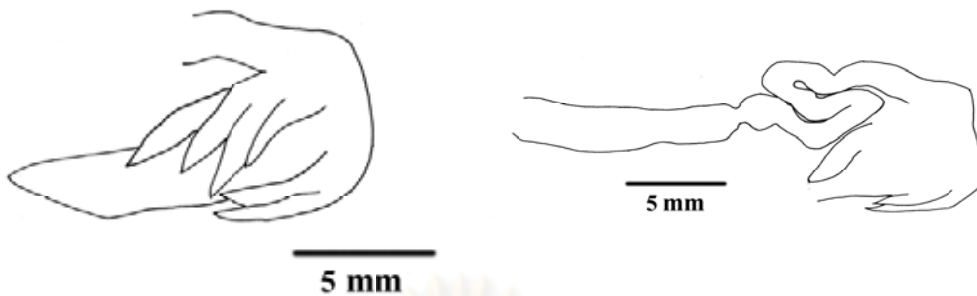
รูปที่ 72 ลักษณะปากและฟันของปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกยาวเท่ากับความยาวซี่กรองเหงือกและบางจำนวน 12 ซี่บนซี่กรองเหงือก มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วดังรูปที่ 73



รูปที่ 73 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.70-0.85 ดังรูปที่ 74

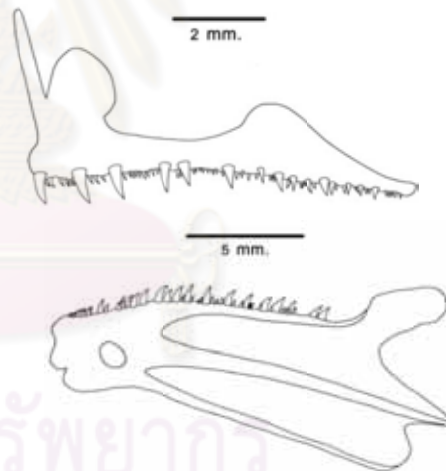


รูปที่ 74 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเทา *Nibea soldado* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดเทาระยะเวลาตัวเต็มวัย

ลักษณะของปลาจวดเทาระยะเวลาตัวเต็มวัย

มีปากกว้าง อยู่ในตำแหน่ง terminal กระดูก premaxilla ยาวเกือบถึงหางตา ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับฟันขนาดเล็กบนกระดูก maxilla ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็กดังรูปที่ 75



รูปที่ 75 ลักษณะฟันของปลาจวดเทา *Nibea soldado* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรงเหงือกยาวเท่ากับความยาวซี่กรงเหงือกและบางจำนวน 16 ซี่บนซี่กรงเหงือก มี  
 หนามขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วดังรูปที่ 76



รูปที่ 76 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวดเทา *Nibea soldado* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด  
 นครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยาย  
 ได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.70-0.82 ดังรูปที่ 77



รูปที่ 77 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวดเทา *Nibea soldado* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด  
 นครศรีธรรมราช

ปลาจวดเทามีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 21 และ 22  
 โดยปลาจวดเทาทั้งในระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยมีลักษณะของปากที่กว้าง มีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กและขนาด  
 ใหญ่สลับกันทั้งขากรรไกรบนและล่าง มีซี่กรงเหงือกที่แข็งและยาวเท่ากับความยาวของซี่เหงือกซึ่งเหมาะ  
 สำหรับจับกินเหยื่อที่อยู่ในมวลน้ำ เมื่อปลาจวดเทาเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจะมีความกว้างของปากที่เพิ่มขึ้น มีจำนวน  
 ซี่กรงเหงือกที่เพิ่มขึ้นจาก 12 ซี่เป็น 16 ซี่ในตัวเต็มวัย ความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวลำตัวมีสัดส่วน  
 ที่เพิ่มขึ้นจาก 0.7-0.75 เป็น 0.7-0.82 เท่าของความยาวลำตัว

ตารางที่ 21 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวดเทา *Nebea soldado* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



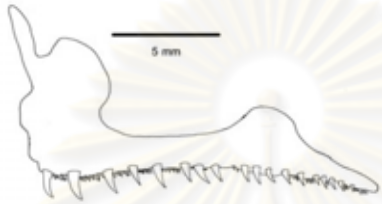
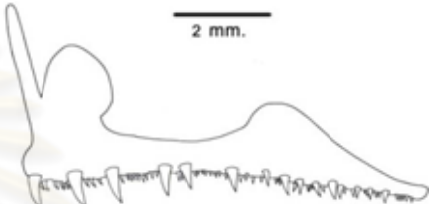
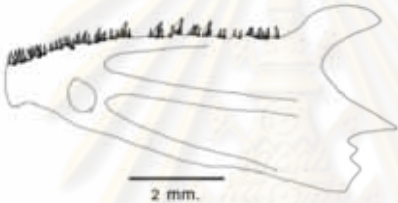

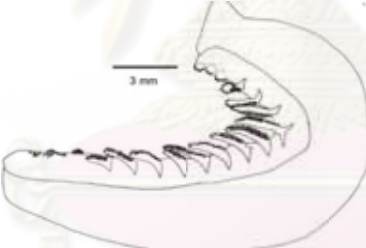
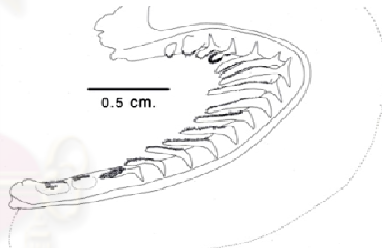

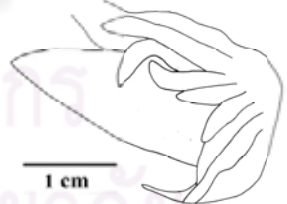
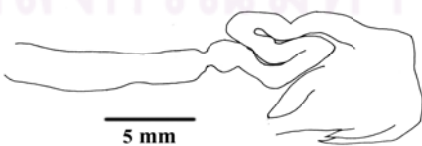

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	8-11.5	11.5-18.4
ความยาวหัว (cm)	2.3-3.9	4.1-5.7
ความกว้างของปาก (cm)	0.62-0.69	1.0-1.8
ความยาวลำไส้ (cm)	5.6-11.04	8.05-14.72
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.7-0.75	0.7-0.82
จำนวนไส้ติ่ง	6-7	6-9



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 22 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวดเทา *Nebea soldado*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		
กระเพาะอาหาร		
ลำไส้		

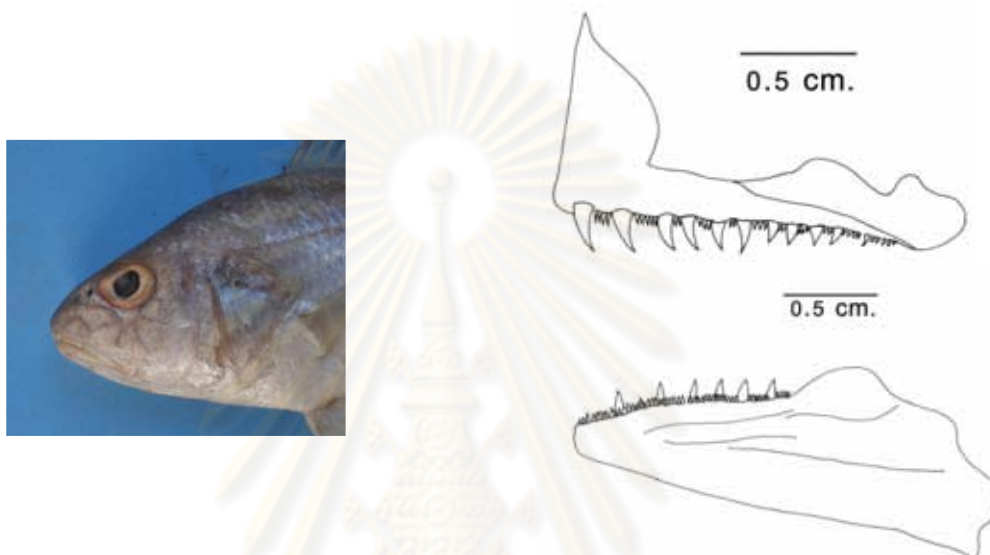
7. ปลาจวด *Johnius borneensis*

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัย

ปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัย

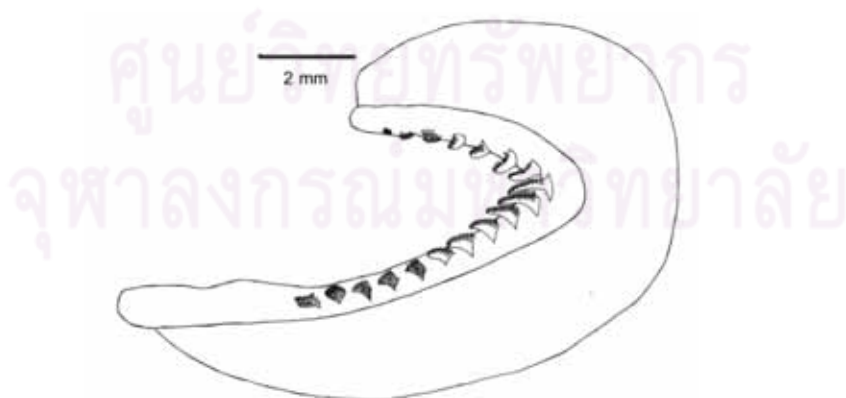
ลักษณะปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัย

มีปากกว้างแบบ terminal เจียงลงเล็กน้อย มีกระดูก premaxilla ยาวเลยกึ่งกลางของดวงตา ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็ก ขากรรไกรล่างฟันแบบ cardiform ขนาดใหญ่สลับกับขนาดเล็กดังรูปที่ 78



รูปที่ 78 ลักษณะฟันของปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกสั้นกว่าเป็น 1 ใน 3 ของความยาวซี่กรองเหงือก และแข็ง บนซี่กรองเหงือกมีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วดังรูปที่ 79



รูปที่ 79 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 0.91-1.23 ดังรูปที่ 80



รูปที่ 80 ลักษณะกระเพาะและลำไส้ของปลาจวด *Johnius borneensis* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

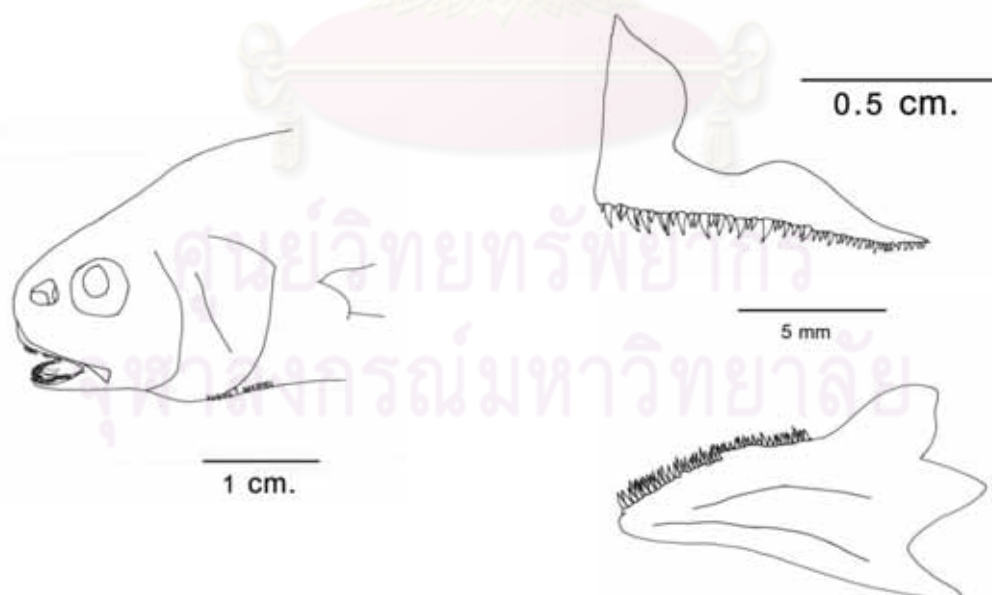
#### 8. ปลาจวด *Aspericorvina jubata*

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหารของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย

ปลาจวด *Aspericorvina jubata* ระยะวัยรุ่น

ลักษณะของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ระยะวัยรุ่น

ระยะวัยรุ่น มีปากขนาดเล็กอยู่ในตำแหน่ง subterminal ค่อนมาทางด้านล่างของหัว กระดูก premaxilla ยาวเป็นครึ่งหนึ่งของตา ปากยึดหดได้เล็กน้อย ขากรรไกรบนมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กเท่าๆกัน จำนวน 1 แถว ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform หลายขนาดและมีจำนวนหลายแถวดังรูปที่ 81



รูปที่ 81 ลักษณะปากและฟันของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ระยะวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

แกนนเหงือกอันแรกมีซี่กรองเหงือกแข็งและยาว เป็น 1 ใน 3 ของซี่กรองเหงือก มีซี่กรองเหงือกจำนวน 12 ซี่ และมี  
 หนามกระจายอยู่บนซี่กรองเหงือกดังรูปที่ 82



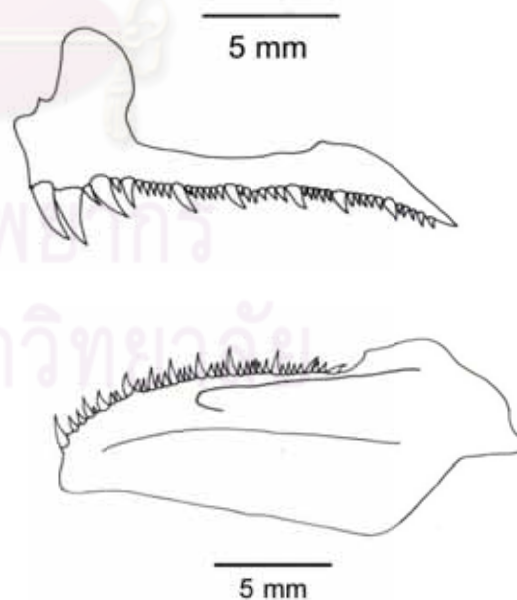
รูปที่ 82 ลักษณะแกนนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ระยะเวลาวัยรุ่นบริเวณอ่าวปากพนัง  
 จังหวัดนครศรีธรรมราช

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape บนกระเพาะอาหารมีรอยพับเมื่ออาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยาย  
 ได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัว เท่ากับ 1.04

ปลาจวด *Aspericorvina jubata* ตัวเต็มวัย

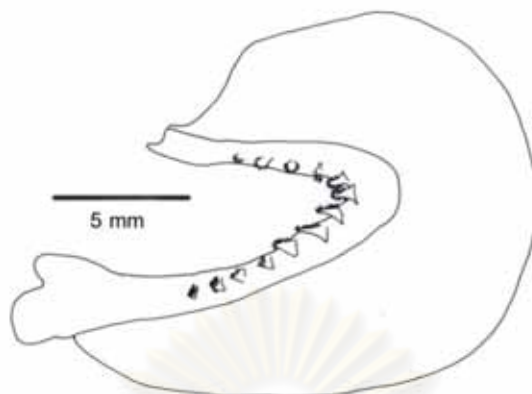
ลักษณะของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ตัวเต็มวัย

มีปากขนาดเล็กอยู่ในตำแหน่ง subterminal ก่อนมาทางด้านล่างของหัว กระดูก  
 premaxilla ยาวเป็นครึ่งหนึ่งของตา ปากยึดหดได้เล็กน้อย ขากรรไกรบนมีขากรรไกรบนมีฟันซี่ยาวขนาดใหญ่  
 สลับฟันแบบ cardiform ขนาดเล็ก บนกระดูก maxilla ขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ใหญ่สลับกับ ฟันแบบ  
 cardiform ดังรูปที่ 83



รูปที่ 83 ลักษณะฟันของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด  
 นครศรีธรรมราช

แกนเหงือกอันแรกมีซี่กรงเหงือกแข็งและสั้น มีความยาวน้อยกว่า 1 ใน 3 ของซี่กรงเหงือก มีซี่กรงเหงือกจำนวน 13 ซี่ และมีหนามกระจายอยู่บนซี่กรงเหงือกดังรูปที่ 84



รูปที่ 84 ลักษณะแกนเหงือกอันที่หนึ่งของปลาจวด *Aspericorvina jubata* ตัวเต็มวัยบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



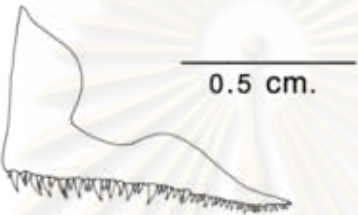
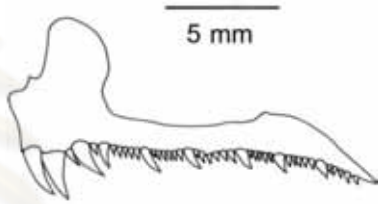

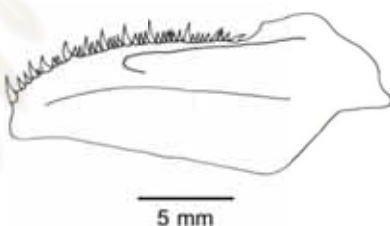
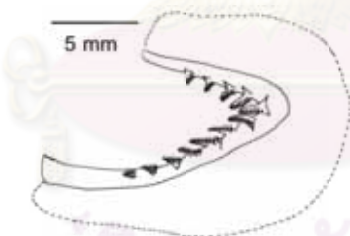
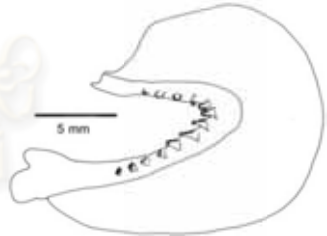
กระเพาะอาหารมีลักษณะ J-shape ผนังกระเพาะมีรอยพับ และเมื่อมีอาหารเต็มกระเพาะจะสามารถขยายได้ ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัวตั้งแต่ 0.9-1

ปลาจวด *A. jubata* มีการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะสัณฐานวิทยาจากระยะวัยรุ่นสู่ตัวเต็มวัยดังตารางที่ 23 และ 24 คือ ในระยะวัยรุ่นจะมีฟันแบบ cardiform ทั้งขากรรไกรบนและล่างโดย แต่ในตัวเต็มวัยจะมีปากที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ขากรรไกรบนมีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่ ในระยะวัยรุ่นมีซี่กรงเหงือกมีซี่กรงเหงือกที่ยาวและแข็งเป็น 1 ใน 3 ของความยาวของซี่เหงือกซึ่งเป็นลักษณะที่เหมาะสมสำหรับจับกินเหยื่อในมวลน้ำ เมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยซี่กรงเหงือกจะหดสั้นลงจนมีลักษณะเป็นตุ่มซึ่งเหมาะสมสำหรับกินอาหารบริเวณหน้าดินเพื่อลดการหลุดตันจากตะกอนบริเวณหน้าดิน ความยาวของลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวลำตัวมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจาก 0.62-0.69 เป็น 1-1.8 เท่าของความยาวลำตัว

ตารางที่ 23 การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและระบบทางเดินอาหารในปลาจวด *Aspericorvina jubata* บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทางเดินอาหาร	วัยรุ่น	ตัวเต็มวัย
ความยาวมาตรฐาน(cm)	8.1-8.2	18.3
ความยาวหัว (cm)	2.6-2.7	4.7
ความกว้างของปาก (cm)	0.39-0.46	1.32
ความยาวลำไส้ (cm)	7.6-8.1	18.7
ความยาวลำไส้/ความยาวมาตรฐาน	0.9-1.0	1.04
จำนวนไส้ติ่ง	6-7	6-9

ตารางที่ 24 ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารของปลาจวด *Aspericorvina jubata*  
บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลักษณะ	ระยะวัยรุ่น	ระยะตัวเต็มวัย
ปาก		
ขากรรไกรบน		
ขากรรไกรล่าง		
แกนเหงือกอันที่ 1		

### 9. ปลาจวด *Johnius* sp. ระยะเวลาอ่อน

มีปากแบบ terminal กว้างและเฉียงลง กระดูก premaxilla ยาวถึงหางตา ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างมีฟันแบบ cardiform ขนาดเท่าๆกัน อยู่บนกระดูก maxilla และ mandible ทางเดินอาหารมีกระเพาะอาหารกลม ลำไส้ขดเป็นวงไม่พบไส้ติ่ง มีมดลูกอ่อนเนื้อจำนวน 25 มด ครีบหลังมีก้านครีบแข็ง 10 ก้าน ก้านครีบอ่อน 28 ก้าน (X,28) ครีบหางมีก้านครีบอ่อนด้านบน 9 ก้าน ด้านล่าง 8 ก้าน ครีบอกครีบท้องมีก้านครีบแข็ง 1 ก้าน ก้านครีบอ่อน 5 ก้าน (I,5) ครีบก้นมีก้านครีบแข็ง 2 ก้าน ก้านครีบอ่อน 7 ก้าน (II,7) ดังรูปที่ 85



รูปที่ 85 ปลาจวด *Johnius* sp. ระยะเวลาอ่อนบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

### การแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ปลาจวดซึ่งพบเป็นกลุ่มเด่นกลุ่มหนึ่งในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะปลาจวดเขียว ปลาจวดหิน ปลาจวดหางพัดและปลาจวดค่อม่า ปลาจวดเหล่านี้มักพบอาศัยอยู่บริเวณเดียวกันและมีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารดังตารางที่ 24 ปลาจวดระยะวัยรุ่นทุกชนิดจะมีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารเนื่องจากส่วนใหญ่กินอาหารในมวลน้ำเหมือนกัน โดยกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นหลัก ปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นและปลาจวดหินระยะวัยรุ่นมีการซ้อนทับกันของอาหารร้อยละ 58.09 โดยปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นกินอาหารส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ ปลาและกุ้ง ซึ่งเป็นอาหารในมวลน้ำทั้งหมด ส่วนปลาจวดหินระยะวัยรุ่นจะไม่กินอาหารกลุ่มปลาและกินอาหารที่พบตามพื้นท้องทะเลได้แก่ ไส้เดือนทะเล ซึ่งผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่น ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและปลาจวดค่อม่าระยะวัยรุ่นมีการกินอาหารในมวลน้ำเหมือนกันโดยมีแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารชนิดเด่น รองลงมาได้แก่ปลาและกุ้งชนิดต่างๆ การซ้อนทับกันของอาหารในปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นกับปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นเท่ากับร้อยละ 99.31 ส่วนปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นและปลาจวดค่อม่าระยะวัยรุ่นมีการซ้อนทับกันของอาหารเท่ากับร้อยละ 92.10 นอกจากนี้ปลาจวดเขียวระยะวัยรุ่นยังกินอาหารพวกปลาโดยกินปลาจวดขนาดเล็กชนิดอื่นด้วย ดังนั้นมันจึงมีบทบาทในการควบคุมประชากรของปลาจวดชนิดอื่นซึ่งเป็นผู้แก่งแย่งแหล่งอาหารในมวลน้ำ การกินอาหารของปลาจวดหินระยะวัยรุ่นกับปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและปลาจวดค่อม่าระยะวัยรุ่นมีการซ้อนทับกันของอาหารอยู่บ้างเนื่องจากมีการกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลักคือแพลงก์ตอนสัตว์เหมือนกัน แต่ปลาจวดหินระยะวัยรุ่นมีการกินอาหารตามพื้นท้องทะเลด้วย ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นจะกินอาหารประเภทปลาผิวน้ำ เช่น กลุ่มปลากะตักและลูกปลาลังเขียว ซึ่งไม่พบในปลาจวดหินระยะวัยรุ่น ดังนั้นค่าการซ้อนทับกันของอาหารในปลาทั้งสองชนิดเท่ากับร้อยละ 53.00 ส่วนปลาจวดค่อม่าระยะวัยรุ่นก็จะกินปลาเช่นกันแต่เป็นกลุ่มปลาหน้าดิน เช่น ปลาบู่ที่คล้ายคลึงกันคือเป็นกลุ่มผู้ล่าแต่มีการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารกินโดยการเลือกกินเหยื่อในแหล่งที่อยู่อาศัยที่ต่างกันคือ กินในมวลน้ำและกินอาหารตามพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นโดยเฉพาะกลุ่มเคยเป็นอาหารหลักของกลุ่มปลาจวดระยะวัยรุ่นทุกชนิด แต่มันมีการแบ่งสรร

ทรัพยากรอาหารเพื่อหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งกันโดยการกินอาหารชนิดอื่นด้วยในสัดส่วนที่แตกต่างกัน เช่น กินปลา ผิวน้ำ ปลาหน้าดินและสัตว์ทะเลหน้าดินด้วย

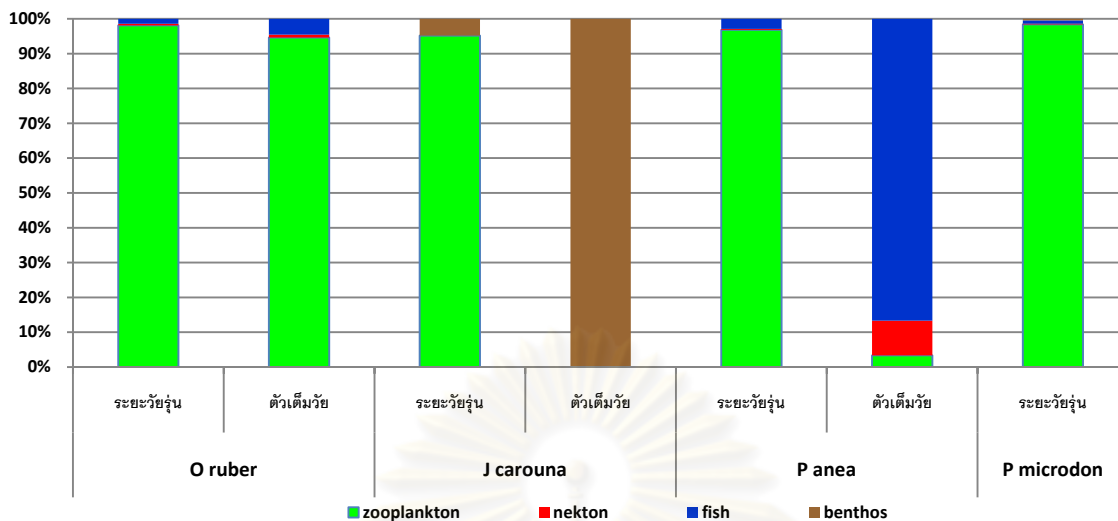
ตารางที่ 25 การซ้อนทับกันของชนิดอาหารคิดเป็นร้อยละในปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช

ชนิดปลา	<i>O. ruber</i> juvenile	<i>O. ruber</i> adult	<i>J. carouna</i> juvenile	<i>J. carouna</i> adult	<i>P. anea</i> juvenile	<i>P. anea</i> adult	<i>P. microdon</i> juvenile
<i>O. ruber</i> juvenile		94.14%	58.04%	0%	99.31%	0.05%	92.1%
<i>O. ruber</i> adult			75.05%	75.05%	90.27%	0.09%	99.69%
<i>J. carouna</i> juvenile				0.38%	53%	0%	78.2%
<i>J. carouna</i> adult					0%	0%	0%
<i>P. anea</i> juvenile						0.2%	87.89%
<i>P. anea</i> adult							0.07%
<i>P. microdon</i> juvenile							

ปลาจวดเขียวที่โตเต็มวัยยังกินอาหารในมวลงน้ำเป็นหลักจึงมีการหาอาหารในบริเวณเดียวกับปลาจวดหิน ระยะเวลาวัยรุนโดยมีการซ้อนทับกันของอาหารถึงร้อยละ 75.05 นอกจากนี้ปลาจวดเขียวที่โตเต็มวัยยังมีค่าการซ้อนทับกันของอาหารกับปลาจวดหางพัดระยะวัยรุนและปลาจวดคอม้าระยะวัยรุนอีกด้วยถึงร้อยละ 90.27 และ 99.67 ตามลำดับ ปลาจวดเขียวตัวเต็มวัยนอกจากจะกินเคยเช่นเดียวกับปลาจวดระยะวัยรุนชนิดอื่นๆแล้วยังกินพวกปลาผิวน้ำเป็นปลาตะกั้งและปลาหัวตะกั่วอีกด้วย ซึ่งสัดส่วนของอาหารกลุ่มปลาผิวน้ำจะเพิ่มมากขึ้นตามขนาดของตัวปลาที่ใหญ่ขึ้น

สำหรับปลาจวดหินตัวเต็มวัยจะกินอาหารบริเวณหน้าดินเท่านั้น จึงไม่พบการซ้อนทับกันของชนิดอาหารในปลาจวดหินตัวเต็มวัยกับปลาจวดเขียวระยะวัยรุนเช่นเดียวกับปลาจวดหางพัดและปลาจวดคอม้าในระยะวัยรุน ปลาจวดเขียวตัวเต็มวัยและปลาจวดหินตัวเต็มวัยจะหากินกันในบริเวณที่แตกต่างกันโดยปลาจวดเขียวตัวเต็มวัยจะหากินบริเวณมวลงน้ำและปลาจวดหินตัวเต็มวัยจะหากินบริเวณหน้าดิน ปลาจวดหินตัวเต็มวัยก็หากินในบริเวณที่ต่างกับปลาจวดหางพัดโดยที่ปลากลุ่มหลังหากินในมวลงน้ำโดยกินปลาเป็นอาหารหลัก รูปที่ 86 แสดงสัดส่วนของชนิดอาหารในปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช





รูปที่ 86 สัดส่วนของชนิดอาหารในปลาจวดกลุ่มเตนบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการศึกษาค้นคว้าแสดงให้เห็นว่าปลาในครอบครัวจวดซึ่งพบอยู่อาศัยในบริเวณเดียวกันในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะบริเวณปากคลองปากนคร ปากคลองปากพญาและปากคลองปากพูน มีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารหลักคือ แพลงก์ตอนสัตว์ กลุ่มเคย *Acetes* sp. ปลาผีเสื้อและปลาหน้าดิน สัตว์ทะเลหน้าดินและอินทรีย์สาร ปลาจวดมีการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารโดยการกินอาหารจากแหล่งอาหารที่ต่างกันโดยบางกลุ่มเป็นพวกที่กินอาหารในมวลน้ำ กินแพลงก์ตอนสัตว์และปลาผีเสื้อ ส่วนปลาจวดบางกลุ่มกินอาหารที่พบตามพื้นท้องทะเลเป็นพวกไส้เดือนทะเล หอยและปลาหน้าดิน เช่น ปลานู ปลานู ปลานูและปลาลิ้นหมา นอกจากนี้ปลาจวดส่วนใหญ่ยังมีการเปลี่ยนแปลงการกินอาหารตามช่วงอายุที่แตกต่างกันโดยมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นฐานของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและทางเดินอาหารให้สอดคล้องกับอาหารหลักที่มันกิน เช่น การเปลี่ยนแปลงขนาดของปาก ลักษณะซี่กรองเหงือก ลักษณะฟันและความยาวของลำไส้และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 4

### วิจารณ์ผลการศึกษา

#### ชนิดและการกระจายของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการศึกษาชนิดและการกระจายของปลาจวดในบริเวณอ่าวปากพนัง พบว่าปลาจวดทั้งสิ้น 9 ชนิด โดยพบปลาจวดหน้าสั้น ปลาจวดค่อม้า ปลาจวดเขี้ยว ปลาจวดหิน และปลาจวดหางพัดเป็นชนิดเด่นซึ่งเป็นชนิดที่มีรายงานจากการศึกษาประชาคมปลาในอ่าวปากพนังเดิม (ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์, 2541; ธเนศ ศรีถกลและคณะ, 2546; อรัญญา อัครอารีย์, 2547; อรัญญา อัครอารีย์และประมัยพร ศรีอรุณ, 2548; นิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ, 2544 และณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ, 2551) สามารถรวบรวมปลาในครอบครัวปลาจวดได้ทั้งหมด 9 สกุล 12 ชนิด ปริมาณปลาจวดที่พบในอดีตมีความชุกชุมมากกว่าที่พบในการศึกษาครั้งนี้แสดงถึงจำนวนประชากรของปลาจวดที่ลดลงในธรรมชาติบริเวณอ่าวปากพนัง ดังรายงานของนิพัทธ์ สัมกลีปและคณะ (2544) ได้ทำการศึกษาประชากรปลาบริเวณปากพนัง อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าปลาจวดเป็นปลากลุ่มเด่นในบริเวณนี้ สามารถจับปลาได้ 28-5,503 กรัม ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคมนอกจากนี้มียางปลาไว้อ่อนในบริเวณนี้เช่นกันจากการศึกษาของณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551) การศึกษาในครั้งนี้พบปลาจวดหินระยะวัยรุ่นเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าบริเวณอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากินของปลาจวดวัยอ่อนระยะวัยรุ่นและระยะโตเต็มวัยโดยเฉพาะปลาจวดเขี้ยว ปลาจวดหิน ปลาจวดหางพัดและปลาจวดค่อม้า

#### การเปลี่ยนแปลงสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้กินอาหารที่สัมพันธ์กับการกินอาหารตามช่วงอายุใน

##### ปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการศึกษาสัณฐานวิทยาและการกินอาหารของปลาจวดในอ่าวปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราชพบว่าปลาจวดเป็นผู้ล่าที่สำคัญในมวลน้ำและบริเวณพื้นท้องทะเล ปลาจวดระยะวัยอ่อนกินพวกแพลงก์ตอนสัตว์ โดยเฉพาะโคพีพอด ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2551) ได้รายงานว่าแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณอ่าวปากพนังฝั่งตะวันตกมีความชุกชุมโดยเฉพาะโคพีพอดมีความหนาแน่นแปรผันอยู่ในช่วง  $8.09 \times 10^3$  ถึง  $3.72 \times 10^7$  ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร ในช่วงฤดูแล้งและในฤดูฝนมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง  $6.53 \times 10^6$  ถึง  $1.32 \times 10^7$  ตัวต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ยังพบกุ้งเคย ตัวอ่อนหอยสองฝา ลูกปลาและไข่ปลาเป็นกลุ่มเด่น ในฤดูฝนจะพบกุ้งเคยเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันที่พบปลาจวดชุกชุม ปลาจวดระยะวัยรุ่นทุกชนิดจะกินอาหารในมวลน้ำโดยเฉพาะกลุ่มกุ้งเคยซึ่งมีอยู่ชุกชุมในบริเวณนี้ การศึกษาครั้งนี้พบว่าความเค็มและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์และกลุ่มเคยเป็นปัจจัยสำคัญต่อการกระจายของปลาจวดซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Venkataraman (1960) และ Yap *et al.* (1994) ที่สรุปว่าอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกระจายของปลาในวงศ์ปลาจวด เช่น ปลาจวดเขี้ยวและปลาจวดหางพัด ส่วนปลาจวดหิน ปลาจวดหน้าสั้นและปลาจวด *Aspericorvina jubata* เป็นกลุ่มปลาจวดที่หากินบริเวณหน้าดิน พบการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้ในการกินอาหารและทางเดินอาหารในปลาจวดที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเปลี่ยนแปลงนิสัยการกินอาหารที่แตกต่างกันตามวัย (Ontogenetic niche shift)

ในกลุ่มปลาจวดที่กินอาหารบริเวณหน้าดินได้แก่ ปลาจวดหิน ปลาจวดหน้าสั้น และ ปลาจวด *Aspericorvina jubata* ปลาจวดหินตัวเต็มวัยกินไส้เดือนทะเลวงศ์ Capitellidae และวงศ์ Nereidae เป็นหลักตามด้วยกุ้ง หอยสองฝาและปูเสฉวน ปลาจวดหน้าสั้นบริเวณป่าชายเลน Matang ประเทศมาเลเซีย (Yap *et al.*, 1994) กินสัตว์หน้าดินกลุ่มกั้ง แอมฟิพอด ไส้เดือนทะเลและปูเสฉวน

ปลากลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัณฐานที่เกี่ยวข้องกับการกินอาหารโดยในปลากลุ่มนี้ในตัวเต็มวัย พบว่าจะมีลักษณะของปากที่เล็กและอยู่ตำแหน่งด้านล่างของหัวและมีฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ กระจายอยู่ทั้งขากรรไกรบนและล่าง ลักษณะของซี่กรองเหงือก สั้นกว่า 1 ใน 3 ของความยาวซี่เหงือกและแข็ง มีหนามขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่ว ซึ่งเปรียบเทียบกับในระยะวัยรุ่นพบว่า มีลักษณะของซี่กรองเหงือกที่แตกต่างกัน ในระยะวัยรุ่นซี่กรองเหงือกจะยาวประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวซี่เหงือก ซึ่งซี่กรองเหงือกที่มีลักษณะสั้นนั้นจะมีความเหมาะสมกับการกินอาหารบริเวณหน้าดินมากกว่าซี่กรองเหงือกแบบยาวเพราะจะไม่อุดตันโดยดินหรือเศษตะกอนต่าง ๆ บริเวณหน้าดิน และซี่กรองเหงือกที่ยาวกว่าจะเหมาะสมกับการกินอาหารในมวลน้ำโดยเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งใช้ซี่กรองเหงือกในการกรองและดักจับเหยื่อ (Gerking, 1994; Amundsen *et al.* 2004) สอดคล้องกับชนิดของอาหาร โดยปลาจวดหินมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของอาหารสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของซี่กรองเหงือก ในระยะวัยรุ่นที่มีซี่กรองเหงือกยาวจะกินอาหารทั้งในบริเวณหน้าดินและในมวลน้ำ แต่จะกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลัก มีเคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่น เมื่อเข้าสู่ตัวเต็มวัยซึ่งมีซี่กรองเหงือกที่สั้นลงมีลักษณะเป็นตุ่ม มีลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวลำตัวที่ยาวขึ้นซึ่งลักษณะนี้เหมาะสมสำหรับกินอาหารบริเวณหน้าดินเป็นหลักมีไส้เดือนทะเลเป็นอาหารชนิดเด่น

ปลาจวดหน้าสั้นระยะวัยรุ่นจะกินอาหารในมวลน้ำเป็นกลุ่มเคย *Mysids* โคพีพอดและปลาขนาดเล็ก (Yap *et al.*, 1994) การศึกษาครั้งนี้พบว่าปลาจวดหน้าสั้นระยะวัยรุ่นมีลักษณะเด่นที่เหมาะสมกับการกินอาหารในมวลน้ำเป็น zooplankton feeders โดยมีลักษณะซี่กรองเหงือกยาวและแข็ง ความยาวของซี่กรองเหงือกเป็น 1 ใน 3 ของซี่เหงือก ภาวะอาหารมีลักษณะเป็นแบบ J-shape ลำไส้มีความยาวเทียบกับความยาวลำตัวเท่ากับ 0.63-0.93 เท่า ส่วนปลาจวดหน้าสั้นตัวเต็มวัยกินอาหารบริเวณหน้าดินเป็นหลัก กลุ่มกุ้ง แอมฟิพอด ไส้เดือนทะเลและปูเสฉวน จะมีลักษณะซี่กรองสั้นและเป็นปุ่ม ฟันมีลักษณะเป็น cardiform ความยาวลำไส้เพิ่มขึ้นเป็น 0.89-1.5 เท่า ลักษณะสัณฐานวิทยาของอวัยวะที่ใช้กินอาหารในปลาจวด *A. jubata* ซึ่งกินอาหารในมวลน้ำ พบมีลักษณะฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง มีซี่กรองเหงือกยาวและแข็งเป็น 1 ใน 3 ของความยาวซี่เหงือก มีภาวะอาหารเป็นรูปแบบ J-shape มีความยาวลำไส้เทียบกับความยาวลำตัวเท่ากับ 0.9-1 เท่า ส่วนในตัวเต็มวัยซึ่งกินอาหารบริเวณหน้าดินจะมีลักษณะของฟันที่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะวัยรุ่นคือ มีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่บริเวณขากรรไกรบน มีซี่กรองเหงือกที่สั้น ลักษณะเป็นตุ่ม มีความยาวลำไส้เทียบกับความยาวลำตัวเป็น 1.04 เท่า

ในปลาจวดกลุ่มที่กินอาหารในมวลน้ำเป็นอาหารหลักซึ่งได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว และปลาจวดหางพัด พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัณฐานของอวัยวะที่ใช้กินอาหารและชนิดของอาหารที่กินตามอายุปลา โดยปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยมีรูปแบบการกินอาหารเป็น zooplankton feeder และ piscivore มีเคย *Acetes* sp. เป็นอาหารชนิดเด่นทั้งในระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย ในระยะวัยรุ่นจะมีการกินอาหารที่เคลื่อนไหวได้ในมวลน้ำ แต่ในตัวเต็มวัยจะมีสัดส่วนของอาหารที่สามารถเคลื่อนไหวได้ในมวลน้ำมากขึ้นคือกลุ่มปลาผิวน้ำ สอดคล้องกับลักษณะปากที่กว้างขึ้น มีฟันเขี้ยวบริเวณขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างและซี่กรองเหงือกที่ยาวและมีหนามกระจายอยู่ทั่ว ซึ่งเป็นลักษณะของปลาที่กินเนื้อที่กินเหยื่อขนาดใหญ่ในมวลน้ำเป็นอาหาร (Gerking, 1994) ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารของปลาจวดเขี้ยวสอดคล้องกับการศึกษาการกินอาหารของปลาจวดเขี้ยวบริเวณ Villa fish landing ประเทศอินเดียของ Nair (1980) พบว่าปลาจวดเขี้ยวในระยะวัยรุ่นขนาดเล็กกินเคย *Acetes* sp เป็นอาหารหลัก ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของปลากับชนิดอาหารที่พบในปลาจวดเขี้ยวบริเวณชายฝั่งตะวันตกของประเทศอินเดีย (Pillai, 1983) พบว่าปลาจวดเขี้ยววัยรุ่นเป็นผู้ล่าที่สำคัญและมีการเลือกกินอาหารที่เหมาะสมโดยปลาจวดเขี้ยวขนาด 8.1-180 มิลลิเมตรจะกินกุ้งเคยทั้ง *Acetes* และ *Mysid* เป็นหลักนอกจากนั้นกินพวกกุ้งและกั้งตักแตน ส่วนปลาจวดเขี้ยวที่มีขนาดใหญ่กว่า 180-250 มิลลิเมตรจะกินปลาจวดระยะวัยรุ่นและปลา

อมไข่เป็นหลักนอกเหนือจากกุ้ง ในปลาจวดเขี้ยวที่มีขนาดใหญ่จะกินเหยื่อขนาดใหญ่จำพวกปลาและหมึกเป็นอาหารซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Venkataraman (1960)

ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยกินอาหารในมวลน้ำเหมือนกันแต่ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นกินกุ้งเคยเป็นหลักและกินลูกปลากะตักและปลาหลังเขียว อาหารของปลาจวดตัวเต็มวัยเป็นกลุ่มปลาผิวน้ำเป็นกลุ่มปลาผิวน้ำ เช่น ปลากะตักและปลาหัวตะกั่วเป็นหลัก ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นมีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่สลักกับฟันแบบ cardiform ขนาดเล็กทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง มีซี่กรองเหงือกบางและยาวเท่ากับความยาวของซี่กรองจำนวน 15 ซี่ มีกระเพาะอาหารเป็นรูป J-shape มีความยาวลำไส้เป็น 0.6-0.85 เท่าในตัวเต็มวัยจะมีขนาดของเขี้ยวที่ใหญ่ ทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง มีซี่กรองเหงือกยาวและบางเท่ากับความยาวของซี่กรองเหงือกจำนวน 16 ซี่ ความยาวลำไส้ยาวขึ้นเมื่อเทียบกับความยาวลำตัวคือ 0.72-1.11 เท่าของความยาวลำตัว

### การแบ่งสรรทรัพยากรอาหารของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากการศึกษาพบว่าในกลุ่มปลาจวดบริเวณอ่าวปากพนังพบว่าการแบ่งสรรทรัพยากรอาหาร ปลาจวดระยะวัยรุ่นทุกชนิดจะกินอาหารในมวลน้ำที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์โดยเฉพาะเคย *Acetes* sp. เป็นหลักรวมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์อื่นๆ เช่น เคย *Mysid* sp. เคย *Lucifer* sp. เป็นต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Venkataraman (1960) บริเวณชายฝั่ง Malabar ประเทศอินเดีย รายงานว่า ปลาจวดเขี้ยวกิน กุ้งเคย *Acetes* sp. และปลาเป็นอาหารชนิดเด่น การศึกษาของ Pillai (1983) และ Nair (1979) ที่พบว่ากุ้งเคยเป็นอาหารหลักของปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่นส่วนปลาจวดเขี้ยวโตเต็มวัยจะมีสัดส่วนอาหารจำพวกปลาเพิ่มขึ้นตามขนาด

ในขณะที่ปลาจวดตัวเต็มวัยส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนแปลงอาหารขึ้นอยู่กับปลาแต่ละชนิด ในปลาจวดหินพบว่าการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารโดยจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเหงือกและชนิดของอาหารที่กินเพื่อเหมาะสมกับชนิดอาหารที่กินตามช่วงอายุ โดยตัวเต็มวัยจะกินสัตว์หน้าดินได้แก่ ไล่เดือนทะเล Capitellidae, Neriedae กุ้ง ปูเสฉวน และหอยเป็นอาหารกลุ่มหลัก สอดคล้องกับการศึกษาของ Yap *et al.* (1994) พบว่าปลาจวดหินบริเวณป่าชายเลน Matang bay ประเทศมาเลเซียกินอาหารในบริเวณหน้าดิน โดยพบอาหารส่วนใหญ่เป็น กุ้ง Penaeidae และปูเสฉวน ในปลาจวดหางพัดตัวเต็มวัยกินอาหารจำพวกปลาเป็นหลักเพราะมีขนาดของปากที่ใหญ่ขึ้น ส่วนในปลาจวดเขี้ยวจะมีการกินแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารหลักแต่อาหารประเภทปลาเป็นสัดส่วนที่มากขึ้น พบว่าปลาจวดในระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยมีการกระจายในพื้นที่ที่ต่างกัน โดยปลาจวดระยะวัยรุ่นจะพบชุกชุมในบริเวณตอนในของอ่าวบริเวณปากคลองปากพญา ในขณะที่ตัวเต็มวัยจะพบตอนนอกของอ่าวบริเวณปากคลองปากพูน ซึ่งสัมพันธ์กับชนิดและปริมาณอาหารที่ปลาจวดระยะวัยรุ่นกิน โดยในบริเวณคลองปากพญาพบแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่าบริเวณอื่นโดยเฉพาะเคย *Acetes* sp. ซึ่งเป็นอาหารหลักของปลาจวดในระยะนี้

นอกจากนี้ในปลาจวดตัวเต็มวัยซึ่งกินสัตว์หน้าดินเหมือนกันแต่จะมีการกระจายต่างบริเวณกันเพื่อลดการแข่งขันของชนิดอาหารดังรายงานของ Yap *et al.* (1994) พบว่าการซ้อนทับกันของอาหารของปลาจวดกลุ่มที่หากินบริเวณหน้าดิน 3 ชนิดได้แก่ ปลาจวด *Johnius carouna*, ปลาจวด *J. weberi* และปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russelli* โดยเฉพาะปลาจวด *Johnius carouna* และ *J. weberi* ซึ่งมีการซ้อนทับกันของอาหารถึง 69% แต่ปลาจวดทั้งสองชนิดนี้สามารถลดการแข่งขันในเรื่องการหาอาหารโดยปลาจวด *J. weberi* จะหากินอยู่บริเวณกลางและบริเวณริมฝั่งของแม่น้ำ ในขณะที่ตัว *J. carouna* จะหากินบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งการกินอาหารและการกระจายตามแหล่งอาศัยของปลาจวดช่วงอายุที่ต่างกันเป็นไปตาม optimal foraging theory โดยมีการเปลี่ยนแปลงชนิดและวิธีการกินอาหารให้เหมาะสมกับการใช้พลังงานมากที่สุด การเปลี่ยนแปลงของขนาดและชนิดของอาหารจะขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกินและแหล่งที่อยู่อาศัยทำให้ลดการแข่งขันกัน (Wongchianwit, 2007) ซึ่งการศึกษานี้เวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชได้แสดงให้เห็นถึงการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารในปลาวังคี่นี้เช่นเดียวกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา ดังจะเห็นจากการซ้อนทับกันของอาหารในกลุ่มปลาจวดระยะวัยรุ่นโดยเฉพาะปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่น ปลาจวด

หินระยະวัยรຸ່ນ ປລາຈວດຫາງພັດຣະຍະວັຍຣຸ່ນແລະປລາຈວດຄອມ້າຣະຍະວັຍຣຸ່ນທີ່ມີອາຫານລັກໃນມວນນ້ຳເມື່ອນັ້ນຄື ພາລັງກໍຕອນສັຕຸ້ກລຸ່ມກຸ້ງເຄຍ ປລາຈວດເຂົ້າຣະຍະວັຍຣຸ່ນກິນພາລັງກໍຕອນສັຕຸ້ກ ກຸ້ງແລະປລາຈວດຊື່ນຊື່ນປລາຈວດຊື່ນຊື່ນອື່ນຫຼື ປລາຈວດຂະໜາດເລັກ ປລາຈວດຊື່ນຊື່ນຣະຍະວັຍຣຸ່ນນອກຈາກຈະກິນອາຫານໃນມວນນ້ຳແລະຫາກິນຕາມພື້ນທ້ອງທະເລດ້ວຍຄື ໄສ້ເດືອນທະເລ ປລາຈວດຊື່ນຊື່ນຣະຍະວັຍຣຸ່ນຈະບໍ່ກິນປລາ ປລາຈວດຫາງພັດຣະຍະວັຍຣຸ່ນນອກຈາກກິນກຸ້ງເຄຍແລ້ຍັງກິນປລາຜິວນ້ຳ ເຊັ່ນ ປລາກະຕັກແລະລູກປລາລັງເຂົ້າ ປລາຈວດຄອມ້າຣະຍະວັຍຣຸ່ນຈະກິນປລາເຊັ່ນກັນແຕ່ເປັນກຸ່ມປລາຜິວນ້ຳ ເຊັ່ນ ລູກປລາມູ່ ປລາເຂົ້າແລະປລາລິນຮາມາ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

1. ชนิดและการกระจายของปลาในครอบครัวปลาจวด (Family Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะบริเวณปากคลองปากพูน ปากคลองปากพญาและปากคลองปากนคร พบปลาจวดทั้งสิ้น 9 ชนิด ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* ปลาจวดหิน *Johnius carouna* ปลาจวดหางพัด *Pennabia anea* ปลาจวดค่อม้า *Panna microdon* ปลาจวดหน้าสั้น *Dendrophysa russellii* ปลาจวดเทา *Nibeia soldado* ปลาจวด *Johnius borneensis* ปลาจวด *Aspericorvina jubata* และปลาจวด *Johnius* sp.1 กลุ่มปลาจวดที่พบในบริเวณเดียวกันเสมอ (co-occurring species) ในสถานีปากคลองปากพูนและปากคลองปากพญา ทั้งปลาจวดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัย ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยวและปลาจวดหิน ปลาจวดกลุ่มเด่นที่พบอาศัยอยู่ในอ่าวปากพนังเป็นแหล่งหากินโดยสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเคย ได้แก่ ปลาจวดเขี้ยว ปลาจวดหิน ปลาจวดหางพัด และปลาจวดค่อม้า

2. ปลาจวดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยมีลักษณะสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยาการกินอาหารที่ต่างกันไปเพื่อแบ่งสรรทรัพยากรอาหาร ปลาจวดเขี้ยวระยะวัยรุ่นจะกินอาหารในมวลน้ำ โดยกินแพลงก์ตอนสัตว์พวกเคยเป็นอาหารหลักและกินปลาจวดขนาดเล็ก ส่วนปลาจวดเขี้ยวตัวเต็มวัยจะกินอาหารในมวลน้ำเป็นพวกเคยและมีสัดส่วนของอาหารประเภทปลาเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นกลุ่มปลากระดูกในวงศ์ *Engraulidae* และปลาหัวตะกั่วในวงศ์ *Atherinidae* ปลาจวดเขี้ยวตัวเต็มวัยจะมีขนาดซี่กรองเหงือกที่ใหญ่ขึ้นและมีฟันเขี้ยวที่มีขนาดใหญ่และยาวกว่าเมื่อเทียบกับระยะวัยรุ่น ปลาจวดหินระยะวัยรุ่นจะกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลักโดยเฉพาะกลุ่มเคยและหาอาหารบริเวณหน้าดินบ้างเช่น ไส้เดือนทะเล ในขณะที่ปลาจวดหินตัวเต็มวัยหาอาหารเฉพาะบริเวณหน้าดินได้แก่ ไส้เดือนทะเล หอยสองฝาและปูเสฉวนเป็นต้น ปลาจวดหินมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัณฐานวิทยาตามอายุและชนิดของอาหารที่มันกินโดยระยะวัยรุ่นมีซี่กรองเหงือกที่แข็งแรงและยาวเหมาะสมสำหรับกินเหยื่อประเภทแพลงก์ตอนสัตว์ เมื่อเข้าสู่ระยะตัวเต็มวัยจะมีซี่กรองเหงือกที่สั้นกว่าเพื่อลดการอุดตันของตะกอนเมื่อหากินบริเวณหน้าดิน ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและตัวเต็มวัยจะกินอาหารคล้ายคลึงกันโดยกินอาหารในมวลน้ำเป็นหลักโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์และปลาผิวน้ำ โดยสัดส่วนของอาหารประเภทปลาเพิ่มขึ้นตามอายุ ปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่นจะหากินทั้งในมวลน้ำและบริเวณหน้าดิน พบเคยเป็นอาหารหลักและพบไส้เดือนทะเลและปลาหน้าดิน

3. การซ้อนทับกันของชนิดอาหารพบในกลุ่มปลาจวดระยะวัยรุ่นซึ่งส่วนใหญ่กินอาหารในมวลน้ำเหมือนกันโดยกินแพลงก์ตอนสัตว์พวกกุ้งเป็นหลัก แต่ปลาจวดเขี้ยวยังกินปลาจวดขนาดเล็กชนิดอื่นเป็นอาหารด้วย ปลาจวดเขี้ยวที่โตเต็มวัยยังหาอาหารในมวลน้ำเป็นหลักจึงมีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารกับปลาจวดหินระยะวัยรุ่น ปลาจวดหางพัดระยะวัยรุ่นและปลาจวดค่อม้าระยะวัยรุ่น ปลาจวดหินที่โตเต็มวัยจะกินอาหารบริเวณหน้าดินทำให้ไม่มีการซ้อนทับกันของอาหารกับปลาจวดเขี้ยวที่โตเต็มวัยและปลาจวดหางพัด

4. การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการแบ่งสรรทรัพยากรอาหารในปลาจวดโดยมีการเปลี่ยนแปลงชนิดและวิธีการกินอาหารที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงอายุ นอกจากนี้มีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของชนิดอาหารเพื่อลดการแข่งขัน ปลาจวดที่พบสามารถหากินในมวลน้ำและหากินบริเวณพื้นท้องทะเล

5. ปลาในวงศ์ปลาจวดในสายใยอาหารบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชที่เป็นผู้ล่าในมวลน้ำและบริเวณพื้นที่ท้องทะเล อาหารหลักของปลากลุ่มนี้ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ โดยเฉพาะกุ้งเคย ปลาผิวน้ำและปลาหน้าดิน สัตว์ทะเลหน้าดินตลอดจนซากอินทรีย์สารจากสัตว์น้ำที่ไม่สามารถจำแนกได้

#### ข้อเสนอแนะ

**ขอบเขตการศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวด (วงศ์ Sciaenidae) ในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช**

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างเฉพาะช่วงเวลาที่พบปลาจวดชุกชุม คือ เดือนมกราคม-พฤษภาคม โดยตัวอย่างที่เก็บได้ส่วนใหญ่เป็นปลาจวดระยะวัยรุ่นที่มีขนาดเล็กและปลาจวดตัวเต็มวัยเป็นส่วนน้อย และได้ปลาจวดในระยะวัยอ่อนน้อยมาก ทำให้ข้อมูลส่วนการกินอาหารของปลาจวดระยะวัยอ่อนไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงควรศึกษาเรื่องฤดูกาลวางไข่และอายุการเจริญเติบโตของปลาจวดเพื่อที่จะสามารถนับจำนวนอายุของปลาย้อนหลังไปสู่ช่วงที่เป็นระยะวัยอ่อนได้ คาดว่าควรเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนตุลาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม หรือถ้าสามารถเก็บตัวอย่างได้ต่อเนื่องตลอดทั้งปี

#### แนวทางในการเพาะเลี้ยงปลาจวด

ผลจากการศึกษานิเวศวิทยาการกินอาหารของปลาจวดในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช จะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรของปลาจวดซึ่งเป็นปลาสำคัญทางเศรษฐกิจในบริเวณนี้มีจำนวนลดลงอย่างมาก ดังนั้นการเพาะเลี้ยงปลาจวดเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มจำนวนประชากรของปลาจวดในธรรมชาติและส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงเช่นเดียวกับปลาเศรษฐกิจชนิดอื่น เช่นปลากะพงขาว จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าปลาจวดเป็นผู้ล่ากินเนื้อเป็นอาหารหลักคล้ายคลึงกับปลากะพงขาวดังนั้นจึงสามารถปลาเปิดเป็นอาหารได้ ซึ่งในการเลี้ยงปลากะพงขาวในปัจจุบันในบริเวณปากนครและปากพญาก็ทำการเลี้ยงในบ่อกึ่งระบบเปิดกึ่งธรรมชาติอยู่แล้ว นอกจากนี้ที่มีการสืบราคาตลาดบริเวณรอบอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีการซื้อขายปลาจวดที่ตากแห้งและทำเค็มโดยเฉพาะปลาจวดเขี้ยว *Otolithes ruber* และปลาจวดเทา *Nebea soldado* ตัวเต็มวัยที่มีขนาดใหญ่จะขายในราคาสูงถึง 300-400 บาทต่อกิโลกรัม ปลาจวดตัวเต็มวัยที่มีขนาดใหญ่และขายสดตามตลาดมีราคาตั้งแต่ 70 บาทต่อกิโลกรัมขึ้นไป ส่วนปลาจวดระยะวัยรุ่นขนาดเล็กที่ละชนิดก็สามารถนำมาตากแห้งและทำเค็มขายได้ในราคา 70-80 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นการเพาะเลี้ยงปลาจวดจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเสริมรายได้ของชาวประมงบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

- ชูกรี ทะยี่สาแมม. 2551. นิเวศวิทยาของปลา : ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคนอื่นๆ. 2548. ระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคนอื่นๆ. 2549. สถานภาพและแนวทางการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนในฝั่งตะวันตก. ประชุมวิชาการพิมพ์: กรุงเทพมหานคร.
- ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์ และคนอื่นๆ. 2551. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชีวภาพในอ่าวปากพนัง. หน้า 101–258. ใน ณัฐวรรตน์ ปภาวสิทธิ์, ศิริวรรณ ศิริบุญ, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, ปราโมทย์ ไชจิตุภกร, และอิชฌิกา ศิวายพราหมณ์. การประเมินเสถียรภาพของระบบนิเวศปากแม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเล (Estuary) อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. กลุ่มวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงแก้ว นุตเจริญ. 2552. ไส้เดือนทะเลในภาวะที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูงบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพัทธ์ สัมกลีบ และคนอื่นๆ. 2544. การประเมินบทบาทของป่าชายเลนปลูกที่มีต่อประชากรปลาบริเวณปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. ใน เอกสารประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ “เรื่องการจัดการและการใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการ” วันที่ 6-8 ธันวาคม 2544 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ สถาบันวิจัยทรัพยากรน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 46-54.
- ธเนศ ศรีถกล, จุฬารักษ์ รัตน์ไชย และอรุณญา อัครอารีย์. 2546. ชนิดความหลากหลาย และผลผลิตสัตว์น้ำบริเวณแม่น้ำปากพนัง พ.ศ.2545. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1. สถาบันวิจัยและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชาญฝั่ง จังหวัดสงขลา. 22 หน้า.
- นิตยา พันธุ์คำ. 2511. การศึกษาชนิดของปลาในครอบครัวปลาจวดที่พบในน่านไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภาพร วิถีสวัสดิ์. 2542. โครงสร้างประชากรปลาในบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์ และคนอื่นๆ. 2540. โครงการสำรวจชีวประมงและระบบนิเวศทางน้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริปี 2540 พันธุ์สัตว์น้ำและผลจับสัตว์น้ำในลุ่มน้ำปากพนัง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 24. สถาบันวิจัยและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา. 64 หน้า.
- ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์. 2541. โครงการสำรวจชีวประมงและระบบนิเวศทางน้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปี 2541 :พันธุ์สัตว์น้ำบริเวณต้นน้ำและป่าชายเลน กรมประมง.
- รังสรรค์ ฉายากุล. 2539. ปลาวัยอ่อนในอ่าวไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30. กองประมงทะเล กรมประมง. 216 หน้า.

- สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์, ณีจรรยารัตน์ ปภาวสิทธิ์, อิชฌมิกา ศิวยพราหมณ์, และชลรทยา ทรงรูป. 2550. การประเมินบทบาทของปลาช่อนปลอกที่มีต่อประชาคมปลาบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. ใน การประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ “ป่าชายเลน : รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง”, คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 341-355.
- เสาวภา อังสุพานิช. 2545. การปลุกและฟื้นฟูป่าชายเลนเกี่ยวข้องกับสัตว์ทะเลหน้าดินอย่างไร. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องการปลุกและฟื้นฟูป่าชายเลนกับความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเล: กรณีศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช. หน้า 87-96. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- อรัญญา อัครอารีย์. 2547. การสำรวจประสิทธิภาพเครื่องมือการทำประมงและประเมินผลการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำในแม่น้ำปากพนังและคลองสาขา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 22/2547. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา. 16 หน้า.
- อรัญญา อัครอารีย์ และ ประมัยพร ศรีอรุณ. 2548. ศึกษาองค์ประกอบชนิด การแพร่กระจายและความชุกชุมของสัตว์น้ำในแต่ละฤดูกาลบริเวณแม่น้ำปากพนังและคลองสาขา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 4. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา. 22 หน้า.
- อภิชาติ เต็มวิซชากร. 2546. ลูกปลาน้ำจืดวัยอ่อน. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด. กรมประมง.
- อุทัยรัตน์ ณ นคร. 2538. การเพาะขยายพันธุ์ปลา. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

#### ภาษาอังกฤษ

- Amundsen, P. A., Bøhn, T., and Våga, G. H. 2004. Gill raker morphology and feeding ecology of two sympatric morphs of European whitefish (*Coregonus lavaretus*). Ann. Zool. Fennici. 41: 291-300.
- Blaber, S. J. M. 2000. Tropical estuarine fishes: Ecology, exploitation and conservation. Fish Aquat Resour 7. Blackwell Science, Oxford.
- Carpenter, K. E., and Niem, V. H. 2001. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae). pp. 2791-3380. FAO, Rome
- Gerking, S. D. 1994. Feeding Ecology of Fishes. Academic Press California.
- Coetzee, D. J. 1981 Analysis of the gut contents of the needlefish *Hyporhamphus kysnaensis* (Smith) from Rondevlei, Southern Cape. S. Afr. J. Zool. 16: 14-20.
- Coto, C. F., Iturbe, A. S., Garci, F. Z., and Warlen, S. M. 1998. Age, Growth, Mortality and Food Habits of Larval *Stellifer lanceolatus*, *Cynoscion arenarius* and *Cynoscion nothus* (Pisces: Sciaenidae), from the Southern Gulf of Mexico. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 47: 593-602.
- Greenwood, J.G., Fielder, D.R. and Coull, B.A. 1995. Subtropical Australian juvenile fish eat meiofauna: experiments with winter whiting (*Sillago maculata*) and observations on other species. Mar. Ecol. Prog. Ser. 125: 13-19.
- Gerking, S.D. 1994. Feeding Ecology of Fish. Academic Press, California.

- Grubich, J. 2003. Morphological convergence of pharyngeal jaw structure in durophagous perciform fish. Biological Journal of the Linnean Society. 80: 147–165.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology. New York: Harper Collins Publishers.
- Leis, J. M., and Truski, T. 1989. The larvae of indo-pacific shorefishes. New south wales university press. Australia.
- Leis, J. M., and Carson-Ewart, B. M. 2000. The larvae of Indo-Pacific Coastal Fishes. Fauna Melanesiana handbook 2. Brill, Leiden.
- Monkolprasit, S., Sontirat, S., Vimollohakarn, S., and Songsirikul, T. 1997. Checklist of fishes in Thailand. Office of Environmental policy and planing. Ministry of science technology and environmental. Bangkok.
- Nair, K. V. S. 1979. Food and feeding habits of *Otolithes ruber* (Schneider) at Calicut. Indian Journal of Fisheries. 26 (1&2): 140-149.
- Papadakis, I. E., et al. Histological evaluation of the elimination of Artemia nauplii from larval rearing protocols on the digestive system ontogeny of shi drum (*Umbrina cirrosa* L.). aquaculture. article in press.
- Peterson, M. S., Comyns, B. H., Rakocinski, C F., and Fulling, G. L. 1999. Does salinity affect somatic growth in early juvenile Atlantic croaker, *Micropogonias undulatus*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 238: 199–207.
- Pillai, P. K. M. 1983. On the biometry, food and feeding and spawning habit of *Otolithes ryber* (Schneider) from Porto Novo. Indian J. Fish. 30: 69-73.
- Pinkas, L. et al. 1997. Food Habits of albacore, and bonito., Calif Dept. Fish and Game bull. 152:1-105.
- Robertson, A. I., Klumpp, D. W. (1983). Feeding habits of the southern Australian garfish, *Hyporhamphus melanochir*: a diurnal herbivore and nocturnal carnivore. Mar. Ecol.Prog. Ser. 10: 197-206.
- Stunz, G. W. and Minello, T. J. 2001. Habitat-related predation on juvenile wild-caught and hatchery-reared red drum *Sciaenops ocellatus* (Linnaeus). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 260: 13–25.
- Tongnunui, P., et al. 2002. Illustrated fish fauna of a mangrove estuary at Sikao, Southwestern Thailand. The Trang project for biodiversity and ecological significance of mangrove estuaries in Southeast Asia.
- Trewavas, E. 1976. The sciaenids fishes (croakers or drum) of the Indo-West-Pacific. Academic press, London.
- Satapoomin, U., and Poovachiranon, S. 1997. fish fauna of mangroves and seagrass beds in the west coast of Thailand, The Andaman sea. Phuket marine biological center Department of Fisheries.
- Wongchinvit, S. 2007. Feeding Ecology of Spotted Scat *Scatophagus argus* , Linnaeus in Mangrove Forests Pak Phanang Estuary, Nakhon Si Thammarat Province. Ph.D. Master's Thesis, Department of Marine science, Chulalongkorn University.

Yap, Y. N., Sasekumar, A., and Chong, V.C. 1994. Sciaenid fishes of Matang mangrove waters. In: Proceedings Third ASEAN Australian Symposium on Coastal Living Resource, Vol. 2: Reserch Papers (eds S. Sudara, C.R. Wilkinson and L.M. Chou). pp. 472-476. Chulalongkorn University. Bangkok. Thailand.

Venkataraman, G. 1960. Studies on the food and feeding relationships of the inshore fishes off Calicut on the Malabar coast. Indian Journal of Fisheries. 7(2): 275-306.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายณภัส มหาสวัสดิ์ เกิดเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2528 ที่นครศรีธรรมราช สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปีการศึกษา 2546 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจาก ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในปีการศึกษา 2549 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิตที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย