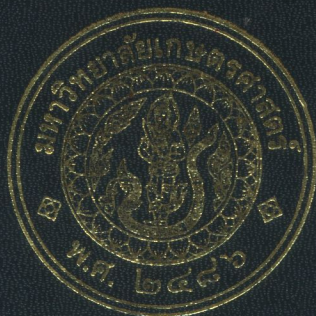




วิทยานิพนธ์

องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ชายฝั่งจาก
ปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF FISH LARVAE IN COASTAL AND
ADJACENT AREAS AT KLONG KLUAI TO LAEM HIN THUNG,
SUKSAMRAN SUBDISTRICT, RANONG PROVINCE

นายสันติ พ่วงเจริญ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๔๕

An 70

- 7 ส.ค. 2545



โครงการห้องเรียนชีวและสปีชีส์ตามนโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

c/o. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

Composition and Distribution of Fish Larvae in Coastal and Adjacent Areas at Klong Kluai to Laem Hin Thung, Suksamran Subdistrict, Ranong Province

นามผู้วิจัย นายสันติ พ่วงเจริญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(..... อาจารย์อภิชาติ เต็มวิชากร, D.Agr. (Fish))

กรรมการ

(..... อาจารย์ธีระพงศ์ ตัวงดี, วท.ม.)

กรรมการ

(..... อาจารย์สมหมาย เจริญกิจการ, วท.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(..... รองศาสตราจารย์ชัยชาญ มหาสวัสดิ์, วท.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(..... ศาสตราจารย์ทัศนีย์ อุตตะนันท์, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วย
ถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

Composition and Distribution of Fish Larvae in Coastal and Adjacent Areas at Klong
Kluai to Laem Hin Thung, Suksamran Subdistrict, Ranong Province

โดย

นายสันติ พ่วงเจริญ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)
พ.ศ. 2545

ISBN 974-462-740-9

สันติ พ่วงเจริญ 2545: องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ชายฝั่ง จากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ปรินญาวิทยา-
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชา
วิทยาศาสตร์ทางทะเล ประธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์อภิชาติ เดิมวิชชากร,
D.Agri (Fish) 181 หน้า
ISBN 974-462-740-9

การศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ชายฝั่ง จากปาก
คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2543 ถึง
เดือนมิถุนายน 2544 โดยทำการเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 13 สถานี พร้อมทั้งวัดค่า
อุณหภูมิ, ความเค็ม, ความโปร่งแสงและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ พบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 33
วงศ์ ในจำนวนนี้เป็นปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 12 วงศ์ (คิดเป็น 88.49% ของ
ปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด) วงศ์ Clupeidae เป็นปลาวัยอ่อนที่พบเป็นปริมาณมากที่สุด รอง
ลงมา คือ วงศ์ Gobiidae, Chandidae, Blenniidae, Engraulidae และ Sillaginidae ตามลำดับ
ปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์มีความชุมชุมในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบแพร่กระจายหนาแน่นใน
บริเวณพื้นที่ชายฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณรอบเกาะกำน้อย, ปากคลองกล้วยและคลองกำพวน

ความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อปริมาณปลาวัยอ่อน
พบว่า มีเพียงความเค็มและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณ
ปลาวัยอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สันติ พ่วงเจริญ

ลายมือชื่อนิสิต

อธิการบดี

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

28, 1, 45

Santi Pongcharean 2002: Composition and Distribution of Fish Larvae in Coastal and Adjacent Areas at Klong Kluai to Laem Hin Thung, Suksamran Subdistrict, Ranong Province. Master of Science (Marine Science), Major Field Marine Science, Department of Marine Science. Thesis Advisor: Mr. Apichart Termvidchakorn, D. Agri (Fish) 181 pages.
ISBN 974-462-740-9

The composition and distribution of fish larvae in the coastal and adjacent areas at Klong Kluai to Laem Hin Thung, Suksamran subdistrict, Ranong province between July 2000-June 2001 were studied. 13 sampling stations were operated every month. The environmental parameters (temperature, salinity, transparency and dissolved oxygen) were measured in situ. There were 33 families of fish larvae obtained in the study area which were consisted of 12 economic families (88.49% of total fish larvae). The most abundant family was Clupeidae while Gobiidae, Chandidae, Blenniidae, Engraulidae and Sillaginidae were numerical ranked, respectively. The density of total fish larvae was high in South West monsoon. The larvae were densed and widely distributed in the coastal area than the mangrove area, especially in Kam Nui Island, Klong Kluai and Klong Kam Phoun Estauries.

The study of relationship between environmental parameters and density of fish larvae did not show strongly statistically significant either monthly density of fish larvae. Only salinity and density of zooplankton were shown to be related with density of fish larvae.

Santi Pongcharean

Student's signature

Apichart Termvidchakorn

Thesis Advisor's signature

28, 1, 02

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ ดร.อภิชาติ เต็มวิชากร ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์, อาจารย์-ธีระพงศ์ ดีวงศ์ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก และอาจารย์สมหมาย เจนกิจการ กรรมการที่ปรึกษา วิชาการ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งในด้านจัดพิมพ์ อุปกรณ์สำหรับการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จ สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ดร.จิตติมา อายุตตะกะ หัวหน้าสถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งระนอง, คุณสมโภชน์ นิ่มสันติเจริญ รองหัวหน้าสถานีวิจัยฯ ที่อนุญาตและให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง ขอขอบพระคุณคุณวิสัย คงแก้ว, คุณกัณหารักษ์ กลาง, คุณส่อหล่าหุดดิน กลาง, คุณมนตรี สาลี ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำสถานีวิจัยฯ ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างในทุก ๆ ครั้ง

ขอขอบคุณคุณกิตติพงศ์ พะโยม และคุณสุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้ชีวิต ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการศึกษาโดยตลอด

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT)

สันติ พ่วงเจริญ

มกราคม 2545

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	4
ตรวจเอกสาร	5
ประโยชน์และความสำคัญของการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจาย ของปลาวัยอ่อน	7
การศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อน	8
ประวัติการศึกษาปลาวัยอ่อน	8
การศึกษาปลาวัยอ่อนในประเทศไทย	9
ความสัมพันธ์ระหว่างปลาวัยอ่อนกับระบบนิเวศน์ต่าง ๆ	11
ความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณป่าชายเลนและพื้นที่ชายฝั่ง สถานีวิจัย- ทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง	12
อุปกรณ์และวิธีการ	13
อุปกรณ์	13
วิธีการ	14
การเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน	14
การศึกษาคุณภาพน้ำ	14
การศึกษาในห้องปฏิบัติการ	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
สถานที่ทำการศึกษา	17
ระยะเวลาทำการศึกษา	17
อภิธานศัพท์	22
สัญลักษณ์และคำย่อ	24
ผลการศึกษา	27
องค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนที่พบ	27

สารบาญ (ต่อ)

	หน้า
ลักษณะของปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละวงศ์	27
ปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหิน- ทุ้ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	109
ปริมาณไข่ปลาที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ้ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	114
ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อปริมาณความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ใน บริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ้ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	114
วิจารณ์ผลการศึกษา	119
การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อน	119
ลักษณะที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิด	119
ปลาวัยอ่อนที่มีลักษณะคล้ายกัน	122
การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน	125
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อปริมาณความหนาแน่นของ ปลาวัยอ่อน	127
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	158
สรุปผล	158
ข้อเสนอแนะ	159
เอกสารอ้างอิง	160
ภาคผนวก	169

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมในแต่ละสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน	18
2	ปริมาณปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง-กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง รวม 12 เดือน	129
3	ปริมาณไข่ปลาที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง รวม 12 เดือน	129
4	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกรกฎาคม 2543	130
5	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนสิงหาคม 2543	131
6	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกันยายน 2543	132
7	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนตุลาคม 2543	133
8	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนพฤศจิกายน 2543	134
9	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปาก-คลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนธันวาคม 2543	135

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมกราคม 2544	136
11	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2544	137
12	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมีนาคม 2544	138
13	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนเมษายน 2544	139
14	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนพฤษภาคม 2544	140
15	ปริมาณปลาวัยอ่อนในแต่และวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมิถุนายน 2544	141
16	ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544	142
17	ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดูมรสุม	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
18	ปริมาณปลาว่ายอ่อนโดยเฉลี่ยที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง- กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดู มรสุม	144
19	ปริมาณไข่ปลาโดยเฉลี่ยที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดูมรสุม	144

ตารางผนวกที่

1	การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของปริมาณปลาว่ายอ่อนรวมทุกวงศ์, ไข่ปลาและวงศ์ที่พบเป็นปริมาณมาก ในแต่ละเดือน	170
2	ผลการวิเคราะห์และสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อม กับปริมาณปลาว่ายอ่อนและปริมาณไข่ปลา	171
3	ผลการวัดค่าปัจจัยสภาพแวดล้อมบางประการในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจาก ปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544	172
4	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบร่วมกับปลาว่ายอ่อนในบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง จากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	174

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การแบ่งการพัฒนาของปลา	6
2	สถานีสำรวจปลาวัยอ่อนบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุข- สำราญ จังหวัดระนอง	19
3	สภาพแวดล้อมในแต่ละสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน	20
4	การวัดนับลักษณะต่าง ๆ ของปลาวัยอ่อน	25
5	ลักษณะของหนามบริเวณหัวของปลาวัยอ่อน	26
6	ปลาวัยอ่อน <i>Megalops cyprinioides</i>	28
7	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae	30
8	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae	33
9	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Mugilidae	35
10	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Atherinidae	37
11	ปลาวัยอ่อน <i>Oryzias javanicus</i>	39
12	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Belonidae	41
13	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Hemiramphus</i>	42
14	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Syngnathus</i>	44
15	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Platycephalidae	46
16	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Ambassis</i>	48
17	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Apogonidae	51
18	ปลาวัยอ่อน <i>Sillago sihama</i>	52
19	ปลาวัยอ่อน <i>Atule mate</i>	57
20	ปลาวัยอ่อน <i>Gnathanodon speciosus</i>	58
21	ปลาวัยอ่อน <i>Scomberoides lysan</i>	59
22	ปลาวัยอ่อน <i>Trachinotus blochii</i>	59
23	ปลาวัยอ่อน <i>Decapterus sp.</i>	60
24	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Leiognathus</i>	62
25	ปลาวัยอ่อน <i>Lutjanus argentimaculatus</i>	64

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
26	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Gerres</i>	66
27	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Nemipterus</i>	68
28	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Sciaenidae</i>	70
29	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Mullidae</i>	72
30	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Pempheris</i>	74
31	ปลาวัยอ่อน <i>Terapon jaba</i>	76
32	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Trichonotus</i>	78
33	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Triptyerygiidae</i>	80
34	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Blenniidae</i>	83
35	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Callionymidae</i>	85
36	ปลาวัยอ่อน <i>Butis butis</i>	88
37	ปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Gobiidae</i>	94
38	ปลาวัยอ่อน <i>Sphyreana jello</i>	99
39	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Cynoglossus</i>	101
40	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Triacanthus</i>	104
41	ปลาวัยอ่อนในสกุล <i>Monacanthus</i>	106
42	ปลาวัยอ่อน <i>Diodon liturosus</i>	108
43	ปริมาณปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง- กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544	145
44	ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Clupeidae</i> ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจาก ปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544	146
45	ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ <i>Gobiidae</i> ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจาก ปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544	147

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

- | | | |
|----|---|-----|
| 46 | ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Chandidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 148 |
| 47 | ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Blenniidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 149 |
| 48 | ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 150 |
| 49 | ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 151 |
| 50 | ปริมาณไข่ปลาที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 152 |
| 51 | การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 153 |
| 52 | เปอร์เซ็นต์ปริมาณความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 | 157 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาณปลาว่ายอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุข- สำราญ จังหวัดระนอง	177
2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มกับปริมาณปลาว่ายอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุข- สำราญ จังหวัดระนอง	177
3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความโปร่งแสงกับปริมาณปลาว่ายอ่อนและ ไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุข- สำราญ จังหวัดระนอง	178
4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO.) กับ ปริมาณปลาว่ายอ่อนและไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	178
5 ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือน มิถุนายน 2544 ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหิน- ทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	179
6 เปอร์เซ็นต์แพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง- กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	180
7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมกับปริมาณ ปลาว่ายอ่อนและไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง	180
8 ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยเฉลี่ยตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนมิถุนายน ที่ พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุข- สำราญ จังหวัดระนอง	181

องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณชายฝั่ง
จากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

Composition and Distribution of Fish Larvae in Coastal and Adjacent Areas at
Klong Kluai to Laem Hin Thung , Suksamran Subdistrict, Ranong Province.

คำนำ

ระบบนิเวศน์ชายฝั่ง (continental shelf ecosystem) เป็นระบบนิเวศน์หนึ่งที่มีหลากหลายทางชีวภาพสูงเมื่อเทียบกับทุกระบบนิเวศน์ในมหาสมุทร โดยเฉพาะปลาซึ่งเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์สูงกลุ่มหนึ่ง จากรายงานจำนวนชนิดปลาที่พบทั่วโลกของ Nelson (1994) พบว่ามีประมาณ 24,618 ชนิดหรือมีจำนวนเป็นครึ่งหนึ่งของสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมด 48,170 ชนิด แบ่งออกเป็นปลาทะเลประมาณ 58% ปลาน้ำจืดประมาณ 41% และส่วนที่เหลือประมาณ 1% เป็นปลาที่มีการอพยพไปมาระหว่างเขตน้ำจืดและทะเล จะเห็นได้ว่าปลาทะเลเป็นกลุ่มปลาที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด Heleman และคณะ (1997) ได้แบ่งกลุ่มปลาทะเลตามลักษณะที่อยู่อาศัยออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ปลาในเขตทะเลเปิด (epipelagic fishes) คือปลาที่พบในบริเวณทะเลที่ห่างจากฝั่งโดยเฉลี่ยประมาณ 75 ไมล์ทะเล จากผิวน้ำในถึงระดับความลึก 200 เมตร พบประมาณ 325 ชนิด หรือ 1.3% ของปลาทะเลทั้งหมด

2. ปลาในเขตทะเลลึก (deep pelagic fishes) คือปลาที่พบในบริเวณทะเลเปิดที่อยู่ระหว่างระดับความลึก 200 – 1,000 เมตร พบประมาณ 1,250 ชนิด หรือ 5% ของปลาทะเลทั้งหมด

3. ปลาพื้นทะเลลึก (deep benthic fishes) คือปลาที่พบในบริเวณทะเลเปิดที่ระดับความลึกมากกว่า 1,000 เมตร พบประมาณ 1,500 ชนิด หรือ 6.4% ของปลาทะเลทั้งหมด

4. ปลาบริเวณชายฝั่ง (continental shelf fishes) คือปลาที่พบในบริเวณชายฝั่งจากผิวน้ำถึงระดับความลึก 200 เมตร พบประมาณ 11,250 ชนิด หรือ 45% ของปลาทะเลทั้งหมด

เหตุที่พื้นที่ชายฝั่งเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายชนิดของปลาสูง เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับอินทรีย์สารจากแผ่นดิน ทำให้บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีกำลังผลิตสูง (highly productivity area) อีกทั้งยังเป็นบริเวณที่พบแนวป่าชายเลน, แหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง อันเป็นแหล่งอาหาร, ที่หลบภัยและแหล่งอนุบาลที่สำคัญของปลาและสัตว์น้ำวัยอ่อน ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและแสงในระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริเวณชายฝั่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง

ปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งทะเล อันเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของมนุษย์กำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างมากดังสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ เช่น การบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี, การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างหนาแน่น, การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกหนัง-สีย้อม เป็นต้น (ปิยะพร และ นรินทร์, 2543; สุดใจ และคณะ, 2543) ดังนั้นการรณรงค์และการออกมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรม ตลอดจนการส่งเสริมให้มีการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งให้กลับสู่สภาพดีดังเดิม โดยจะเห็นได้จากกิจกรรมจากภาครัฐ เช่น สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้ดำเนินโครงการอุทยานทรัพยากรชายฝั่งอันดามันเฉลิมพระเกียรติ, จังหวัดสมุทรสงครามมีการดำเนินโครงการปลูกป่าชายเลนทดแทน นอกจากนี้ในภาคเอกชนก็มีการดำเนินกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ชายฝั่ง เช่น โครงการปลูกป่าชายเลนเฉลิมพระเกียรติโดยบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ (จิตติมา และ มาเรียม, 2543; สิริ, 2543)

ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญซึ่งใช้เพื่อสนับสนุนการออกมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งมีไม่เพียงพอหรือยังไม่ได้มีการศึกษาในบางพื้นที่ มีผลทำให้การดำเนินการออกมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งล่าช้าไม่ทันกับปัญหาความเสื่อมโทรมของพื้นที่ชายฝั่ง การศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนทำให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานในด้านชนิดของปลาที่อาศัย, แหล่งวางไข่, แหล่งอนุบาล, แหล่งหลบภัยของตัวอ่อน, ฤดูวางไข่และปริมาณพ่อแม่พันธุ์ (parent stock) โดยเฉพาะปลาในกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ นับเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนแนวทางในการออกมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง

พื้นที่ชายฝั่งจังหวัดระนองตั้งแต่บริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่งเป็นบริเวณที่มีระบบนิเวศน์ชายฝั่งอยู่หลากหลายและอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน อันได้แก่ ป่าชายเลน, หาดทราย, หาดหิน, แนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล อีกทั้งยังเป็นที่ตั้งของสถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง ในปัจจุบันบริเวณดังกล่าวนี้จัดเป็นบริเวณที่มีการทำการประมงอย่างหนักเกือบตลอดทั้งปี บางครั้งพบว่าการลักลอบทำการประมงเรืออวนลากซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ส่งผลให้ทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่งเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการออกมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในบริเวณชายฝั่งทำให้ข้อมูลที่ได้จะเป็นตัวแทนที่ดีในการศึกษาในแต่ละระบบนิเวศน์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง
2. เพื่อศึกษาปริมาณการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนและไข่ปลาที่พบในบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง
3. เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณของปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่พบในบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง
4. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาวะแวดล้อมที่สำคัญบางประการ ได้แก่ อุณหภูมิ, ความเค็ม, ความโปร่งแสง, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำและแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีผลต่อปริมาณและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

ตรวจเอกสาร

ปลาทะเลวัยอ่อนส่วนใหญ่มีการดำรงชีวิตแบบแพลงก์ตอน (ichthyoplankton) ก่อนพัฒนาไปเป็นตัวเต็มวัยต่อไป Hempel (1979); Ahlstrom (1983) และ Balon (1985) ได้แบ่งการพัฒนาของปลาออกเป็นระยะต่าง ๆ ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 1)

1. ระยะเวลาไข่ (egg phase or incubation period) เริ่มจากไข่และสเปิร์มผสมกัน เกิดการปฏิสนธิและพัฒนาตัวอ่อน จนถึงระยะฟักออกเป็นตัวซึ่งเป็นระยะที่ตัวอ่อน (larval phas) ออกจากเปลือกไข่

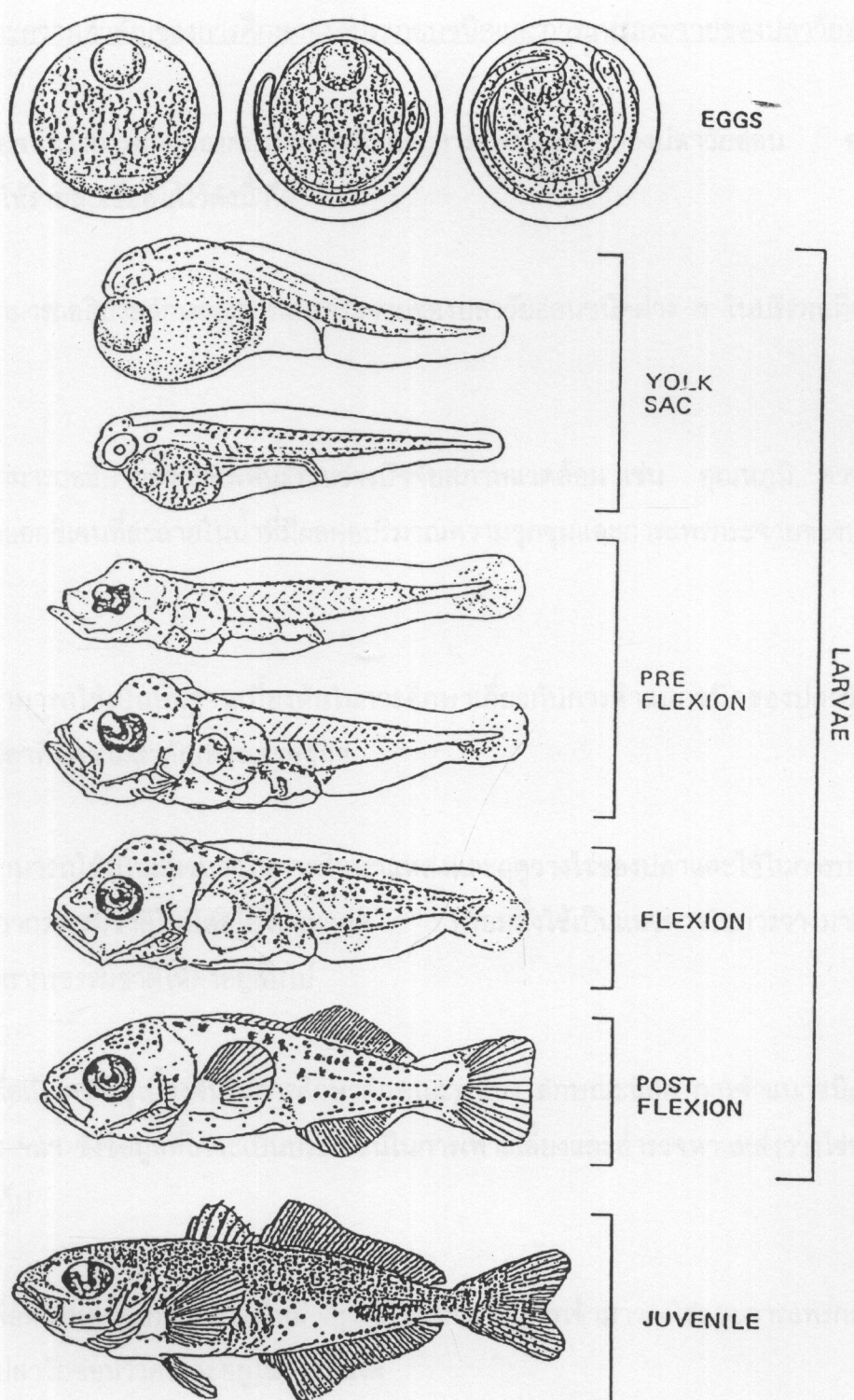
2. ระยะตัวอ่อน (larval phase) ปลาตัวอ่อนในขั้นนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะย่อย คือ

2.1 ปลาตัวอ่อนขั้นแรก (pre-larval stage) ได้แก่ ปลาตัวอ่อนตั้งแต่แรกฟักจนถึงระยะก่อนที่ถุงไข่แดง (yolk sac) ยุบหมด

2.2 ปลาตัวอ่อนขั้นหลัง (post-larval stage) ได้แก่ ปลาตัวอ่อนที่ถุงอาหารและหยดน้ำมัน (oil globule) ยุบหายหมดจนถึงระยะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างหรือโครงสร้าง (metamorphosis) จนมีลักษณะภายนอกเหมือนปลาเต็มวัยและสูญเสียลักษณะของตัวอ่อนไป

3. ระยะปลาเล็กหรือปลาวัยรุ่น (juvenile phase) เป็นระยะที่มีลักษณะที่ใช้นับวัดได้ (meristic characters) รูปร่างลักษณะภายนอกเหมือนปลาเต็มวัยทุกประการรวมถึงการจัดเรียงของเกล็ดบนลำตัวด้วยแต่ขนาดปลาจะเล็กกว่าและระบบสืบพันธุ์ยังไม่สมบูรณ์เท่านั้น

4. ระยะโตเต็มวัย (adult phase) มีลักษณะที่นับได้และรูปร่างภายนอกสมบูรณ์และมีระบบสืบพันธุ์ที่พัฒนาแล้วพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้



ภาพที่ 1 การแบ่งการพัฒนาของปลา

ที่มา: Ahlstrom (1983)

ประโยชน์และความสำคัญของการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน

ประโยชน์ของการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน อภิชาติ (2529a) ได้ให้รายละเอียดได้ไว้ดังนี้ คือ

1. สามารถอธิบายลักษณะการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนชนิดต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำการสำรวจได้
2. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ, ความเค็ม หรือปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่มีผลต่อปริมาณความชุกชุมและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน
3. สามารถใช้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของปลาวัยอ่อน โดยเฉพาะปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
4. สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาแหล่งและฤดูวางไข่ของปลาและใช้ในการประเมินสถานะทรัพยากรธรรมชาติในปีต่อไปในอนาคต พร้อมทั้งใช้เป็นแนวทางในการวางมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้คงอยู่สืบไป
5. เพื่อเป็นความรู้เบื้องต้นในการศึกษาลักษณะรูปร่าง, ลักษณะนิสัย, การจำแนกชนิด, การแพร่กระจาย ฯลฯ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงและสำรวจหาแหล่งวางไข่ของตัวอ่อนปลาต่อไป
6. เพื่อหาแหล่งทำการประมงใหม่ ๆ ได้จากการที่มีการเข้ามาวางไข่และการแพร่กระจายออกไปของปลาวัยอ่อนว่าควรจะอยู่ในบริเวณใด

การศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อน

วิธีการศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนสามารถทำได้หลายวิธี คือ ศึกษาจากเอกสารที่ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้แล้ว, ศึกษาโดยรวมรวมตัวอย่างจากธรรมชาติโดยเรียงตามลำดับการพัฒนา (size series) และศึกษาโดยทำการเพาะเลี้ยงขึ้นมา ส่วนลักษณะต่าง ๆ ของปลาวัยอ่อนนั้น พิจารณาได้จากจำนวนและลักษณะของมัดกล้ามเนื้อ, ลักษณะของทางเดินอาหาร ตำแหน่งและขนาดของกระเพาะลม, ลักษณะและตำแหน่งของหนามบริเวณหัว, ลักษณะและขนาดของตา, จำนวนก้านครีบ, ขนาดและสัดส่วนของลำตัว และลักษณะและตำแหน่งของจุดสี (Leis และ Rennis, 1983; Leis และ Trnski, 1989 และ Neira และคณะ, 1998)

ประวัติการศึกษาปลาวัยอ่อน

การศึกษาเกี่ยวกับปลาวัยอ่อนนั้นในครั้งแรกนั้น วิมล (2528) ได้อ้างถึงการศึกษาการวางไข่ของปลา Atlantic cod โดย G.O. Sars นักแพลงก์ตอนวิทยาชาวนอร์เวย์ในปี 1865 พบว่าไข่และลูกปลา Atlantic cod ลอยน้ำได้ ภายหลังเขาได้ศึกษาวงจรชีวิตของปลา Atlantic cod จนครบสมบูรณ์ ผลงานของเขาได้ถูกตีพิมพ์ในหนังสือ "The depth of the ocean" ในปี 1912 ผลงานของเขาได้เป็นแรงกระตุ้นเกิดความสนใจเกี่ยวกับการศึกษาปลาวัยอ่อนมากขึ้น การศึกษาทำได้ในพวกปลาที่มีไข่แบบลอยน้ำ (pelagic eggs) หรือปลาวัยอ่อนที่ลอยอยู่ในมวลน้ำ (pelagic larvae) เนื่องจากสามารถจับได้โดยถุงลากแพลงก์ตอน ถุงลากที่ใช้ในระยะแรกนั้น V.Hensen นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันได้เป็นผู้ออกแบบ ต่อมา Petersen ชาวเดนมาร์ก ได้ประดิษฐ์ถุงลากสำหรับเก็บตัวอย่างไข่และปลาวัยอ่อนขึ้นโดยเฉพาะซึ่งถือว่าเป็นถุงลากที่มีประสิทธิภาพมาก

การศึกษาปลาวัยอ่อนในระยะแรกเป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลา Halibut ปลาคอด เพื่อให้ข้อมูลในด้านชีวประวัติ (life histories) ของปลาชนิดนั้น ๆ มีความสมบูรณ์มากขึ้น ต่อมาได้มีการศึกษาโดยเน้นทางด้านอนุกรมวิธานของปลาทุกชนิดที่พบในบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่าง มีการนำตัวอย่างปลาวัยอ่อนที่เก็บได้มาเพาะเลี้ยงเพื่อศึกษาการพัฒนาในแต่ละระยะพร้อมทั้งทำการวาดภาพและบรรยายลักษณะของปลาที่พบ ทำให้มีข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับการศึกษาปลาวัยอ่อนเพิ่มมากขึ้น

การศึกษาปลาวัยอ่อนในประเทศไทยนั้น ได้มีการศึกษาคั้งแรกในปลาทุ (Rastrelliger brachysoma Bleeker, 1851) ในบริเวณอ่าวไทย โดย เจริญ (2503) พบว่าปลาทุมีการวางไข่ 2 ครั้งในรอบปี คือ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคมและเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม โดยในช่วงปลายเดือนมกราคมพ่อแม่ปลาทุจะมีไข่และน้ำเชื้อแก่ที่บริเวณรอบเกาะเต่าและเกาะพะงัน จังหวัดชุมพร ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1,000 ตารางไมล์ และในช่วงในเดือนเดียวกันนี้พบว่าการแพร่กระจายของปลาทุในบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีความหนาแน่นของไข่และตัวอ่อนมากกว่าบริเวณจังหวัดชุมพร (อุรุพันธ์, 2505, 2508, 2510, 2515; สง่า และ โอภาส, 2513; ยอดยิ่ง และ อุรุพันธ์, 2515 และ รังสรรค์ และ สง่า, 2523)

การศึกษาปลาวัยอ่อนในประเทศไทย

1. การศึกษาปลาวัยอ่อนบริเวณอ่าวไทย

พูนสุข (2523) ได้ทำการศึกษานิดของปลาหน้าดินวัยอ่อนบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนบนในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม 2522 พบปลาทั้งหมด 54 วงศ์ เป็นปลาหน้าดินและปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจำนวน 16 และ 8 วงศ์ตามลำดับ ส่วนอีก 30 วงศ์เป็นพวกปลาเบ็ด จงกลนี้ (2529) ทำการศึกษานิดและการกระจายของปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาส พบปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพบทั้งหมด 6 วงศ์ คือ Clupeidae, Engraulidae, Scombridae, Thunnidae, Scomberomoridae และ Carangidae โดยพบปลาในวงศ์ Engraulidae ปริมาณมากที่สุด วิศิษฐ์ (2531) ทำการศึกษานิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณอ่าวระยอง พบปลาทั้งหมด 27 วงศ์ พบว่าปลาวัยอ่อนปริมาณมากที่สุดในช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและต่ำสุดในช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ รังสรรค์ (2533) ศึกษาองค์ประกอบและรูปแบบการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในอ่าวไทยบริเวณจังหวัดชุมพร ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2528 พบว่าความเค็มและอุณหภูมิมีผลต่อการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน

2. การศึกษาปลาวัยอ่อนในบริเวณทะเลอันดามัน

ไพเราะ (2529) ได้ทำการศึกษาชีวประวัติของปลาทุ-ลังทางฝั่งตะวันตกของประเทศไทย และได้ศึกษาความชุกชุมของปลาทุ-ลังวัยอ่อนควบคู่กันไป พบว่าปลาทุ-ลังเริ่มทยอยวางไข่ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคมในเขตประมง 1 (จังหวัดระนอง-พังงา) ส่วนในเขตที่ 2 และ 3 (จังหวัดพังงา-ตรัง และจังหวัดตรัง-สตูล) จะมีการวางไข่ 2 ครั้ง คือ เดือนธันวาคมถึงเดือนมิถุนายนและเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน อภิชาติ (2530) ศึกษาชนิดและความชุกชุมของปลาวัยอ่อนในทะเลอันดามันโดยเก็บตัวอย่างทางจากผิวน้ำและแนวตั้ง พบปลาวัยอ่อนที่เก็บได้ในแนวตั้งทั้งหมด 40 วงศ์ และพบหนาแน่นบริเวณชายฝั่งหรือที่ตื้น ปลาวัยอ่อนที่พบมากที่สุดคือวงศ์ Bregmacerotidae ส่วนที่เก็บได้ที่ผิวน้ำพบ 43 วงศ์ ซึ่งพบปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae ปริมาณมากที่สุด ภัทริรา (2533) ได้ทำการศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณทะเลอันดามันพบปลาวัยอ่อน 3 ชนิด ได้แก่ ปลาโอเกลบ (*Auxis thazard*), ปลาโอลาย (*Euthynnus affinis*) และปลาทุ-ลังครีบเหลือง (*Thunnus albacares*) ปลาโอเกลบมีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปและมีปริมาณมากที่สุดในเดือนมกราคม ไพเราะ (2537) ทำการศึกษารวบรวมปลาวัยอ่อนในบริเวณอ่าวพังงาพบปลาทั้งหมด 38 วงศ์ พบว่าความชุกชุมของปลาทุ-ลังวัยอ่อนในบริเวณที่สำรวจมีปริมาณความชุกชุมลดลงเมื่อเทียบกับปี 2529 ธีระพงศ์ (2538) ได้ทำการศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในแนวหญ้าทะเลบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง พบปลาวัยอ่อนทั้งหมด 30 วงศ์ ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae เป็นวงศ์ที่พบเสมอและมีปริมาณสูงสุด รองลงมาคือ วงศ์ Carangidae และ Nemipteridae ตามลำดับ

ธีระพงศ์ และคณะ (2541) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในพื้นที่ป่าชายเลนและชายฝั่ง ณ สถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง พบปลาวัยอ่อน 21 วงศ์ เป็นปลาที่มีความทางเศรษฐกิจ 8 วงศ์ หรือ 41.39% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ประเสริฐ (2540) ได้ศึกษาการจำแนกชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณป่าชายเลนอำเภอลิเกา จังหวัดตรัง พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนแตกต่างกันไปตามฤดูกาลและมีความความแตกต่างกันในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง โดยพบสูงสุดในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในเดือนมิถุนายนและต่ำสุดในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ไทพูล (2540) ทำการศึกษาคความชุกชุมของปลาวัยอ่อนทางฝั่งทะเลอันดามันตอนล่างตั้งแต่จังหวัดภูเก็ตถึงจังหวัดสตูล พบปลาวัยอ่อน 59 วงศ์ พบปลาในวงศ์ Carangidae มากที่สุด Termvidchakorn และ Paphavasit (1999) ทำ

การศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนในบริเวณคลองหงาว จังหวัดระนอง พบปลา 23 วงศ์ 27 ชนิด พบปลาในวงศ์ Gobiidae เป็นกลุ่มที่มีความชุกชุมมากที่สุด

ความสัมพันธ์ระหว่างปลาวัยอ่อนกับระบบนิเวศน์ต่าง ๆ

ป่าชายเลน เป็นแหล่งอาหารชั้นปฐมภูมิที่สำคัญ อันได้แก่ อินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายจากซากพืช ส่วนใหญ่จะได้จากใบของพรรณไม้ในป่าชายเลน โดยจะเป็นอาหารสำหรับหอย, ปูและหนอนปล้องขนาดเล็กซึ่งเป็นผู้บริโภคชั้นปฐมภูมิ และสัตว์เหล่านี้จะเป็นแหล่งอาหารชั้นทุติยภูมิแก่ปลาวัยอ่อนและสัตว์น้ำอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ป่าชายเลนยังมีความสัมพันธ์ในแง่ของการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลของปลาวัยอ่อนอีกด้วย (วันชัย, 2536)

หญ้าทะเล เป็นแหล่งหลบซ่อนและเลี้ยงตัวอ่อนของปลาที่อาจเกิดจากพ่อแม่พันธุ์ที่เข้ามาวางไข่หรืออาจเป็นเพราะตัวอ่อนที่เข้ามารวมฝูงในบริเวณดังกล่าว เนื่องจากแหล่งหญ้าทะเลมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาระยะต่าง ๆ ของปลาวัยอ่อนและสภาพแวดล้อมของแหล่งหญ้าทะเลมีเสถียรภาพมากกว่าบริเวณที่โล่งอื่น ๆ โดยหญ้าทะเลจะเป็นตัวดักตะกอนในน้ำได้ดี, ช่วยลดแรงปะทะและอุณหภูมิของกระแสน้ำ อีกทั้งยังให้ร่มเงาแก่ปลาวัยอ่อนและสัตว์น้ำที่เข้ามาอาศัยอีกด้วย (จิตติมา, 2538; McRoy และ Helferich, 1980 และ Phillips และ Menez, 1988)

แนวปะการัง ความสัมพันธ์ระหว่างปลาที่อาศัยในแนวปะการังมีลักษณะคล้ายกับป่าชายเลนและแหล่งหญ้าทะเล คือ เป็นแหล่งอาหาร, แหล่งหลบภัยของปลาวัยอ่อนและปลาโตเต็มวัย เนื่องจากแนวปะการังมีซอกหรือโพรงให้ปลาหลบศัตรูและแรงปะทะจากคลื่น สุนัข และคน (2530) กล่าวว่าปลาที่อาศัยในบริเวณแนวปะการังมีทั้งพวกที่อยู่ประจำ (residents) และพวกที่แวะเวียนมาเป็นครั้งคราว (visitors) Sale (1991) กล่าวว่าปลาวัยอ่อนในแนวปะการังส่วนใหญ่ จะมีการดำรงชีวิตแบบล่องลอยเป็นอิสระในมวลน้ำโดยกินแพลงก์ตอนขนาดเล็กเป็นอาหาร ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาตัวจนเข้าสู่ระยะวัยรุ่นก็จะเริ่มจมตัวลงสู่พื้นท้องน้ำ (benthic habitat) เพื่อหาที่อยู่อาศัยต่อไป

ความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณป่าชายเลนและพื้นที่ชายฝั่งสถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่ง จังหวัดระนอง

สาหร่ายทะเลและหญ้าทะเล (seaweed and seagrasses) มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในแง่ของที่อยู่อาศัยมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ จากการสำรวจพบสาหร่ายทะเลทั้งสิ้น 51 สกุล 77 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มของสาหร่ายสีแดง เช่น *Gelidium pusillum*, *Bostrychia tenella* และ *Catenella repens* ซึ่งเป็นชนิดที่พบมากในบริเวณหาดแหลมหินทุ่งและปากำพวน ส่วนหญ้าทะเลนั้นพบทั้งสิ้น 6 สกุล 10 ชนิด (ชัชวีร์ และคณะ, 2541; อนงค์ และคณะ, 2541) แม้ว่าในบริเวณที่ทำการศึกษาล่าววัยอ่อนไม่พบแหล่งหญ้าทะเล แต่ในบางครั้งก็พบเศษหญ้าทะเลลอยมาตามกระแสน้ำซึ่งถูกปลาใช้เป็นที่อยู่อาศัยและหลบภัยได้

ปะการัง (coral reef) จากการสำรวจของ ธรณ์ (2541) พบปะการังทั้งหมด 62 ชนิด ซึ่งมีการแพร่กระจายในบริเวณรอบเกาะไขใหญ่, เกาะร่มและเกาะล้าน ส่วนเกาะกำหนูซึ่งเป็นบริเวณที่ทำการสำรวจปลาวัยอ่อนนั้นเป็นแนวปะการังสลับกับโขดหินมีความหลากหลายของปะการังน้อยเนื่องจากน้ำในบริเวณดังกล่าวมีความขุ่นมาก เพราะเป็นพื้นที่ดินได้รับอิทธิพลมาจากปากคลองกล้วยและปากคลองกำพวน

สัตว์หน้าดิน (benthos) มีความสำคัญต่อระบบนิเวศทางทะเลโดยเป็นผู้ถ่ายทอดพลังงานให้กับผู้บริโภคอันดับสูงในห่วงโซ่อาหารต่อไป จากการศึกษาได้เดือนทะเลซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินกลุ่มหนึ่งมีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งสถานีวิจัยฯ โดยเฉพาะเขตน้ำขึ้นน้ำลงในป่าชายเลน ชายหาดและแนวหญ้าทะเล พบได้เดือนทะเลทั้งสิ้น 23 วงศ์ 59 ชนิด (จิตติมา และคณะ, 2541)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. โครงสำหรับตักเก็บตัวอย่างปลาว่ายอ่อนแบบ Bongo net (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร) ติดตักเก็บตัวอย่างปลาว่ายอ่อนแบบ Bongo net (ขนาดตาอวนที่บริเวณปลายถุง 330 ไมโครเมตร)
2. เรือสำหรับติดตักปลาว่ายอ่อนเพื่อเก็บตัวอย่าง (ขนาดกว้าง 1.5 เมตร ยาว 9.5 เมตร ติดเครื่องยนต์ YANMA TF - 115 แรงม้า)
3. เครื่องมือวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (รุ่น YSI 52 CE)
4. เครื่องมือวัดความเค็ม (refractometer รุ่น ATAGO S/Mill)
5. เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (thermometer รุ่น YSI 52 CE)
6. Flow meter
7. ขวดบรรจุตัวอย่าง
8. ฟอร์มาลิน และสารละลาย 4% neutral formalin
9. Zooplankton counting chamber ขนาด 100x100 มม.
10. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (stereo microscope) พร้อมอุปกรณ์ช่วยในการวาดภาพ (camera lucida)

วิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างปลาวยอ่อน

ใช้เรือหางยาวขนาดเล็กทำการลากตักเก็บตัวอย่างปลาวยอ่อนแบบ Bongo net ในแนวระนาบที่ระดับผิวน้ำ (surface horizontal haul) การลากจะติดตักปลาวยอ่อนไว้ที่ด้านข้างของเรือในแนวระนาบลึกจากระดับผิวน้ำประมาณ 30 เซนติเมตร ติดตั้ง flow meter ที่ระดับ 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวตั้งของกรอบตักทั้ง 2 ข้าง เพื่อใช้คำนวณปริมาตรน้ำที่ผ่านตัก ทำการลากตัวอย่างปลาวยอ่อนในบริเวณที่สำรวจ 13 สถานี (ภาพที่ 2) สถานีละ 10 นาที ด้วยความเร็วประมาณ 1 ไมล์ทะเลต่อชั่วโมง ตัวอย่างที่ได้ใส่ขวดบรรจุตัวอย่างและเก็บรักษาด้วยสารละลายฟอร์มัลลิน 10% ในน้ำทะเล เพื่อนำมาศึกษาและวิเคราะห์ชนิดต่อในห้องปฏิบัติการ ทำการเก็บตัวอย่างในรอบปีโดยเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง รวม 12 เดือน

2. การศึกษาคุณภาพน้ำ

ทำการศึกษาคูณสมบัติของน้ำในทุกสถานีที่เก็บตัวอย่างปลาวยอ่อน ได้แก่ อุณหภูมิ (temperature), ความเค็ม (salinity), ความโปร่งแสง, (transparency) และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (dissolved oxygen) โดยทำการวัดที่ระดับความลึกประมาณ 50 เซนติเมตรจากระดับผิวน้ำทะเล

3. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างปลาวยอ่อนที่ได้จากการเก็บจากภาคสนามมาทำการแยกดูปลาวยอ่อนออกจากเศษตะกอนและกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ (sorting) จากนั้นนำมาทำการจำแนกชนิดและวัดขนาดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พร้อมทั้งวาดรูปปลาวยอ่อนประกอบคำบรรยายลักษณะในการรายงานผลการศึกษา เก็บรักษาตัวอย่างที่จำแนกได้ด้วยสารละลาย 4% neutral formalin ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบร่วมกับปลาวยอ่อนทำการวิเคราะห์ชนิด โดยใช้เอกสารอ้างอิงของ ลัดดา (2541) และสูมนับด้วย zooplankton counting chamber ตามวิธีของ Newell และ Newell (1963) และ Wickstead (1965)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ชนิดปลาวัยอ่อน

การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลาวัยอ่อนทำได้โดยอาศัยการตรวจสอบลักษณะสำคัญทางอนุกรมวิธานภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำโดยเปรียบเทียบจากเอกสารอ้างอิง ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ชนิด ได้แก่ ลักษณะหัวและลำตัว, ลักษณะและตำแหน่งของครีบ, ลักษณะของทางเดินอาหาร, ตำแหน่งของช่องทวาร, หนามบนหัวและลำตัว, ลักษณะและตำแหน่งของจุดสี และลักษณะที่นับได้ เช่น จำนวนก้านครีบ-มัดกล้ามเนื้อ, ความยาวเหยียด (total length), ความยาวลำตัว (body length), ความยาวหน้าช่องทวาร (pre-anal length), ความยาวหัว (head length), ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางตา (eye diameter), ความลึกหัว (head depth) และความลึกของลำตัว (body depth)

การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลาวัยอ่อนทำในระดับวงศ์, ระดับสกุลหรือระดับชนิดเท่าที่สามารถทำได้ จากนั้นนำปลาวัยอ่อนที่จำแนกชนิดแล้วมาวาดรูปด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (stereo microscope) พร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ช่วยในการวาดรูป (camera lucida)

เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ชนิดปลาวัยอ่อน ได้แก่ Delsman (1972); Blaxter (1974); Fritzsche (1978); Hardy (1978); Jones (1978); Johnson (1978); Leis และ Rennis (1983); Ahlstrom (1983); Ozawa (1986); Leis และ Trnski (1989); Leis และ Carson-Ewart (2000); Neira และคณะ (1998); Okiyama (1988) ฯลฯ

4.2 การวิเคราะห์ปริมาณปลาวัยอ่อนและแพลงก์ตอนสัตว์

นับจำนวนปลาวัยอ่อน, จำนวนไข่ปลาและสุมนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ ในแต่ละสถานีภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จำนวนปลาวัยอ่อน, ไข่ปลาและแพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้หาค่าเป็นจำนวนตัว (ฟอง) ต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้สูตร

$$T = 1000 \text{ t/v}$$

โดย T = จำนวนตัวในปริมาตรน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
 t = จำนวนตัวที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง
 v = จำนวนน้ำทั้งหมดที่ผ่านถุงเป็นลูกบาศก์เมตร

$$v = n \times N_1 \times a \text{ หรือ } a \times n/N$$

โดย n = จำนวนรอบของเครื่องมือวัดปริมาตรน้ำ
 a = พื้นที่หน้าตัดของถุงลากปลาว่ายอ่อนเป็นตารางเมตร
 N = ค่าคงที่ของจำนวนรอบของ flow meter ในระยะทาง 1 เมตร
 N_1 = ค่าคงที่มีระยะทางเป็นเมตร เมื่อ flow meter หมุน 1 รอบ

หมายเหตุ N และ N_1 หาได้จากการทดลองหา calibration factor ของเครื่องมือวัดปริมาตรน้ำ ก่อนและหลังจากการเก็บตัวอย่างในแต่ละเที่ยวเรือ

4.3 การวิเคราะห์การแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อน

ศึกษาการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อนรวมทุกวงศ์โดยพิจารณาจากปริมาณที่พบในแต่ละเดือนและแต่ละสถานที่ที่เก็บตัวอย่าง พร้อมทั้งแสดงการแพร่กระจายโดยแผนภาพ

4.4 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของปริมาณปลาว่ายอ่อนในแต่ละเดือน

ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณปลาว่ายอ่อนรวมทุกวงศ์, วงศ์ของปลาว่ายอ่อนที่พบเสมอในปริมาณมากและปริมาณไขปลาในแต่ละเดือน

4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปลาว่ายอ่อนกับปัจจัยแวดล้อม

ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณปลาว่ายอ่อนกับปัจจัยสภาวะแวดล้อมที่สำคัญบางประการได้แก่ อุณหภูมิ, ความเค็ม, ความโปร่งแสง, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (D.O) และปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ โดยเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient)

5. สถานที่ทำการศึกษา

5.1 สถานที่เก็บตัวอย่าง

ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อนบริเวณชายฝั่งตั้งแต่บริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่งหรือบริเวณชายฝั่งตั้งแต่ละติจูดที่ 9 องศา 21 ลิปดาเหนือถึงละติจูดที่ 9 องศา 25 ลิปดาเหนือ (ภาพที่ 2 และ 3) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติหาดประพาสและสถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง ตำบลบ้านกำพวน กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ลักษณะของพื้นที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าชายเลน, หาดทรายในบริเวณหน้าหาดประพาส, หาดหิน 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณแหลมกล้วยและแหลมหินทุ่ง และพื้นที่ปากแม่น้ำ 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณปากคลองกล้วยและปากคลองกำพวน (ตารางที่ 1) ความลึกของน้ำอยู่ในระดับ 1 – 4 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

5.2 สถานที่วิเคราะห์ข้อมูล

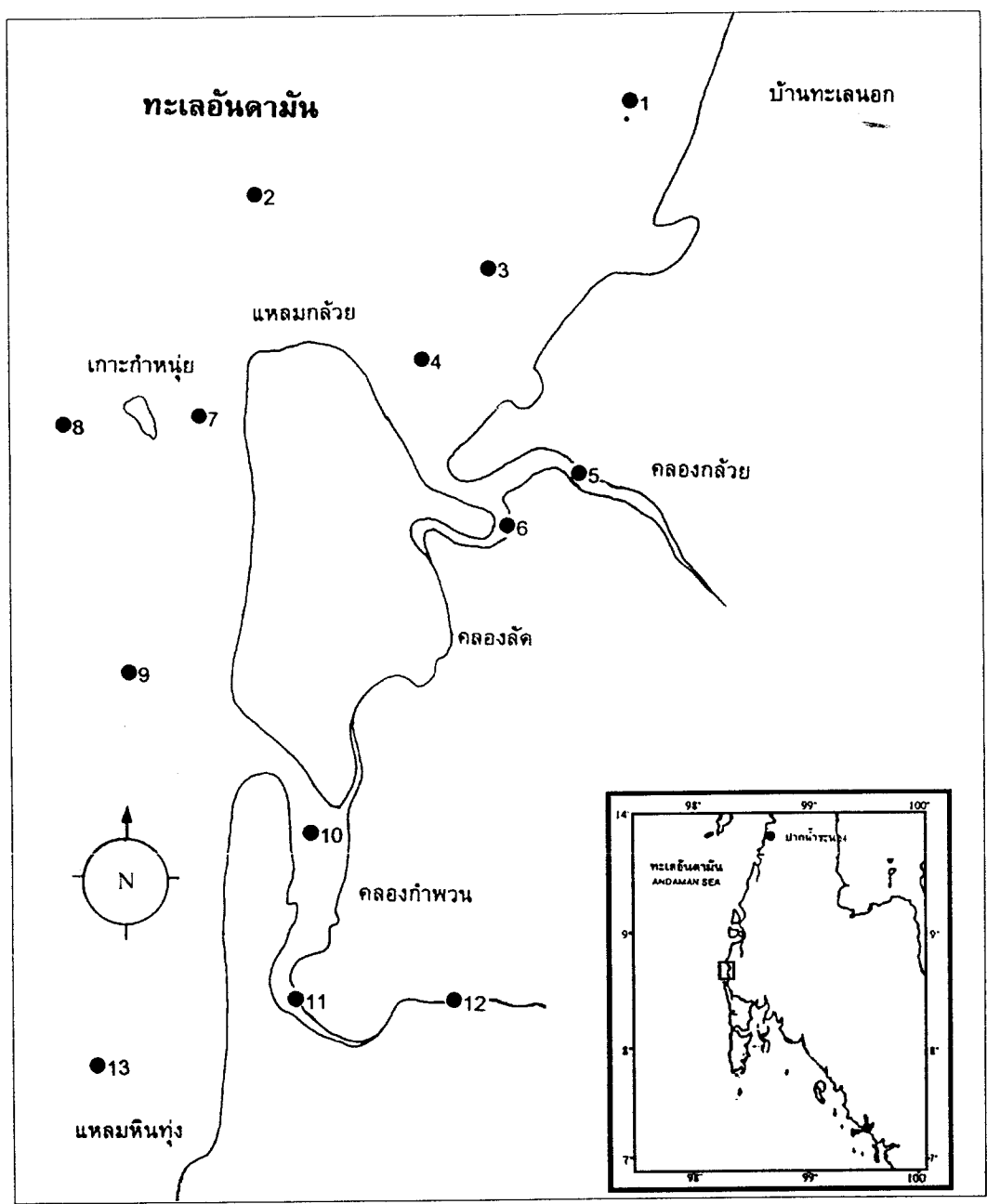
ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ระยะเวลาทำการศึกษา

เก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 รวมทั้งสิ้น 12 เดือน

ตารางที่ 1 ลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมในแต่ละสถานที่ทำการเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน

สถานีที่	บริเวณ	พิกัดทางภูมิศาสตร์	สภาพแวดล้อม
1	ชายฝั่งบ้านทะเลนอก	9° 22' 01.0198"N/98° 23' 25.6749"E	หาดทราย, หาดหิน
2	นอกชายฝั่ง เหนือเกาะกำ น้อย	9° 23' 25.0750"N/98° 23' 19.5561"E	ทะเลนอกชายฝั่งได้รับอิทธิพล จากสภาพแวดล้อมต่างๆ ค่อนข้างน้อยใช้เป็นจุดอ้างอิง
3	ชายฝั่งเหนือปากคลอง กล้วย	9° 24' 01.7397"N/98° 23' 30.7139"E	หาดทราย, หาดทรายปนโคลน, ป่าชายหาด
4	ปากคลองกล้วย-แหลม กล้วย	9° 24' 58.6083"N/98° 23' 27.8944"E	หาดโคลน, หาดโคลนปนทราย
5	กลางคลองกล้วย	9° 26' 20.9358"N/98° 25' 17.5765"E	ป่าแสม-โกงกาง, หมู่บ้านชาวประมง
6	กลางคลองลัด	9° 25' 13.2573"N/98° 24' 56.5087"E	ป่าแสม-โกงกาง
7	ชายฝั่งทางตะวันออกของ เกาะกำน้อย	9° 24' 14.1572"N/98° 23' 15.8368"E	หาดทรายปนโคลน, ไซดหิน สลับแนวปะการัง
8	ตะวันตกของเกาะกำน้อย	9° 24' 40.7319"N/98° 24' 20.5159"E	หาดหินสลับแนวปะการัง
9	ชายฝั่งหน้าปากคลองกำ พวน	9° 23' 58.4883"N/98° 24' 40.1320"E	หาดทรายปนโคลน, หาดทราย
10	ปากคลองกำพวน	9° 23' 45.2310"N/98° 24' 28.0144"E	โคลน, โคลนปนทราย, ป่าแสม
11	กลางคลองกำพวน	9° 23' 14.8170"N/98° 23' 52.7894"E	ป่าแสมโกงกาง, โคลนปน ทราย, หมู่บ้านชาวประมง
12	ต้นคลองกำพวน	9° 22' 32.3935"N/98° 23' 48.1104"E	ป่าแสม-โกงกาง
13	ชายหาดแหลมหินทุ่ง	9° 22' 02.6995"N/98° 24' 11.2178"E	หาดหิน, หาดทราย

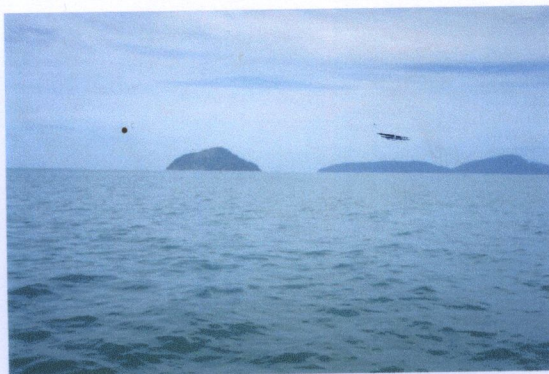


มาตราส่วน 1: 50,000

ภาพที่ 2 สถานีสำรวจปลาวัยอ่อนบริเวณปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุโขทัย จังหวัดระนอง



สถานที่ 1



สถานที่ 2



สถานที่ 3



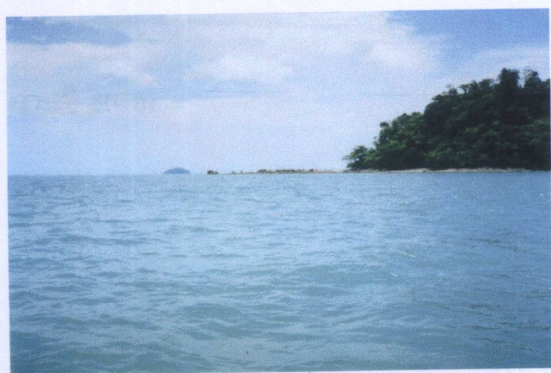
สถานที่ 4



สถานที่ 5



สถานที่ 6



สถานที่ 7



สถานที่ 8

ภาพที่ 3 สภาพแวดล้อมในแต่ละสถานที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน



สถานที่ 9



สถานที่ 10



สถานที่ 11



สถานที่ 12



สถานที่ 13

ภาพที่ 3(ต่อ)

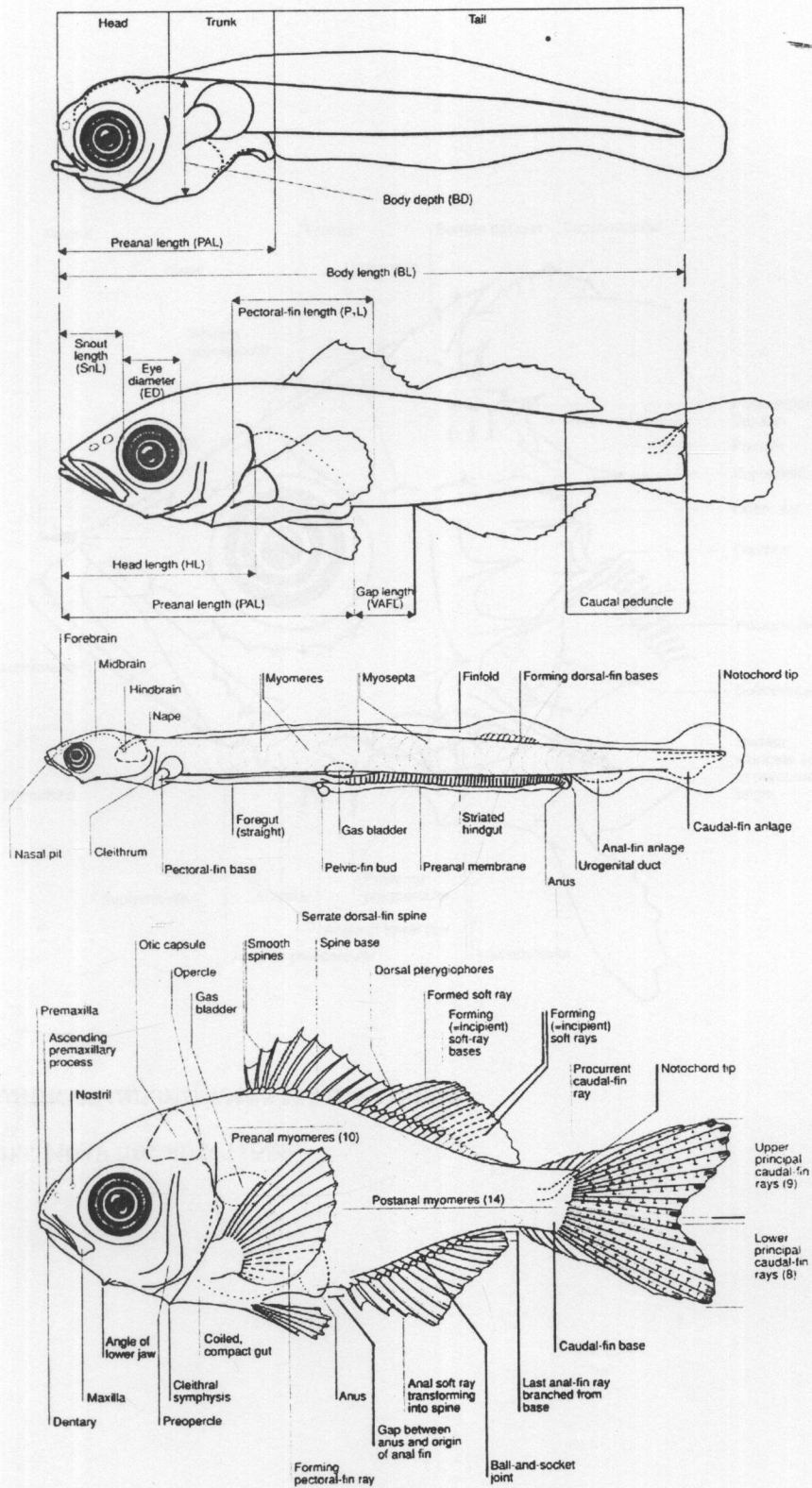
อภิธานศัพท์

Body depth (ความกว้างของลำตัว)	= ระยะระหว่างขอบริมสุดด้านหลังและด้านท้องของลำตัวผ่านฐานครีบอก
Body width (ความลึกของลำตัว)	= ระยะตั้งฉากระหว่างขอบด้านข้างของลำตัวโดยไม่รวมครีบอก ผ่านฐานครีบอก
Caudal peduncle (คอดหาง)	= พื้นที่บริเวณคอดหาง ตั้งแต่หลังฐานครีบอกหลังและฐานครีบอกไปสิ้นสุดที่ฐานครีบอก
Cleithrum (กระดูกฐานครีบอก)	= แท่งกระดูกหลังช่องเปิดเหงือกเป็นที่ตั้งของฐานครีบอก
Eye diameter (เส้นผ่านศูนย์กลางตา)	= ระยะวัดในแนวระนาบผ่านกึ่งกลางตาที่มีจุดสีของตา
Finfold (สันครีบอก)	= เยื่อซึ่งยาวตลอดแนวกึ่งกลางลำตัวในแนวตั้งซึ่งจะพัฒนาเป็นครีบอกต่อไป
Flexion larvae	= ปลาวัยอ่อนในระยะที่มีการงอขึ้นของปลายแกนสันหลังในช่วงของการเกิดครีบอก
Gas bladder (กระเพาะลม)	= ถุงเนื้อเยื่อภายในบรรจุก๊าซ พบบริเวณเดียวกับไตเหนือทางเดินอาหาร
Head width (ความกว้างของหัว)	= ระยะตั้งฉากระหว่างขอบบริเวณที่กว้างที่สุดของหัว ไม่ใช้กับปลาวัยอ่อนที่มีกระดูกกระพุ้งแก้มกางออก
Head length (ความยาวหัว)	= ระยะจากส่วนปลายสุดของจะงอยปากเป็นแนวตรงไปจนถึงส่วนหลังสุดของเนื้อเยื่อกระดูกกระพุ้งแก้ม
Head depth (ความลึกหัว)	= ระยะตั้งฉากระหว่างขอบริมสุดของบริเวณที่ลึกที่สุดของหัว โดยวัดผ่านขอบหลังของตา
Isthmus (คอคอด)	= บริเวณด้านล่างใต้คางที่มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมอยู่ระหว่างช่องปิดเหงือก
Myoseptum (ผนังกั้นมัดกล้ามเนื้อ)	= เนื้อเยื่อเกี่ยวพันซึ่งแบ่งแยกมัดกล้ามเนื้อลำตัวออกเป็นมัด ๆ
Myomere (มัดกล้ามเนื้อลำตัว)	= มัดกล้ามเนื้อที่เรียงอยู่บนลำตัวจากส่วนหน้าไปจนสุดคอดหาง

Nasal spine	= หนามที่ตั้งอยู่บนช่องจมูกหรือหน้าช่องจมูก
Notochord	= แกนสันหลัง
Opercular spine (หนามบนกระดูกกระพุ้งแก้ม)	= หนามที่อยู่บริเวณขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม
Operculum (กระพุ้งแก้ม)	= แผ่นปิดกระดูกปิดเหงือก
Postanal myomere (มัดกล้ามเนื้อหลังช่องทวาร)	= มัดกล้ามเนื้อลำตัวตั้งแต่หลังช่องทวารไปจนสุดคอดหาง
Preal anal myomere (มัดกล้ามเนื้อหน้าช่องทวาร)	= มัดกล้ามเนื้อลำตัวตั้งแต่หลังช่องเปิดเหงือกถึงช่องทวาร
Predorsal fin length (ความยาวหน้าฐานครีบหลัง)	= ระยะจากปลายหน้าสุดของจะงอยปากผ่านแนวกลางลำตัวถึงเส้นแนวตั้งฉากผ่านจุดเริ่มต้นของฐานครีบหลัง
Prepelvic fin length (ความยาวหน้าฐานครีบท้อง)	= ระยะจากปลายหน้าสุดของจะงอยปากผ่านแนวกลางลำตัวถึงเส้นแนวตั้งฉากผ่านจุดเริ่มต้นของฐานครีบท้อง
Pterotic spine	= หนามบนส่วนหลังสุดด้านบนของกระดูกศีรษะ
Snout length ความยาวจะงอยปาก	= ระยะจากปลายหน้าสุดของจะงอยปากถึงขอบหน้าตา
Standard length (ความยาวมาตรฐาน)	= ระยะจากปลายหน้าสุดของจะงอยปากผ่านแนวกลางลำตัวไปจนถึงเส้นตั้งฉากที่ลากผ่านขอบด้านท้ายของกระดูกไฮพูรอล
Supraclithrum spine	= หนามบริเวณตอนท้ายของกระดูกศีรษะเหนือกระดูกฐานครีบอก
Supraocular spine	= หนามที่ตั้งอยู่เหนือตา
Terminal mouth	= ปากที่ตั้งอยู่บริเวณตำแหน่งปลายสุดของจะงอยปาก
Total length (ความยาวเหยียด)	= ระยะจากปลายหน้าสุดของจะงอยปากผ่านแนวกลางลำตัวถึงขอบท้ายสุดของครีบบาง
Urostyle (ปลายกระดูกสันหลัง/ปลายแกนสันหลัง)	= กระดูกสันหลังข้อสุดท้าย เป็นส่วนโค้งงอขึ้นบริเวณส่วนท้ายของคอดหางด้านบนฐานกระดูกครีบบาง

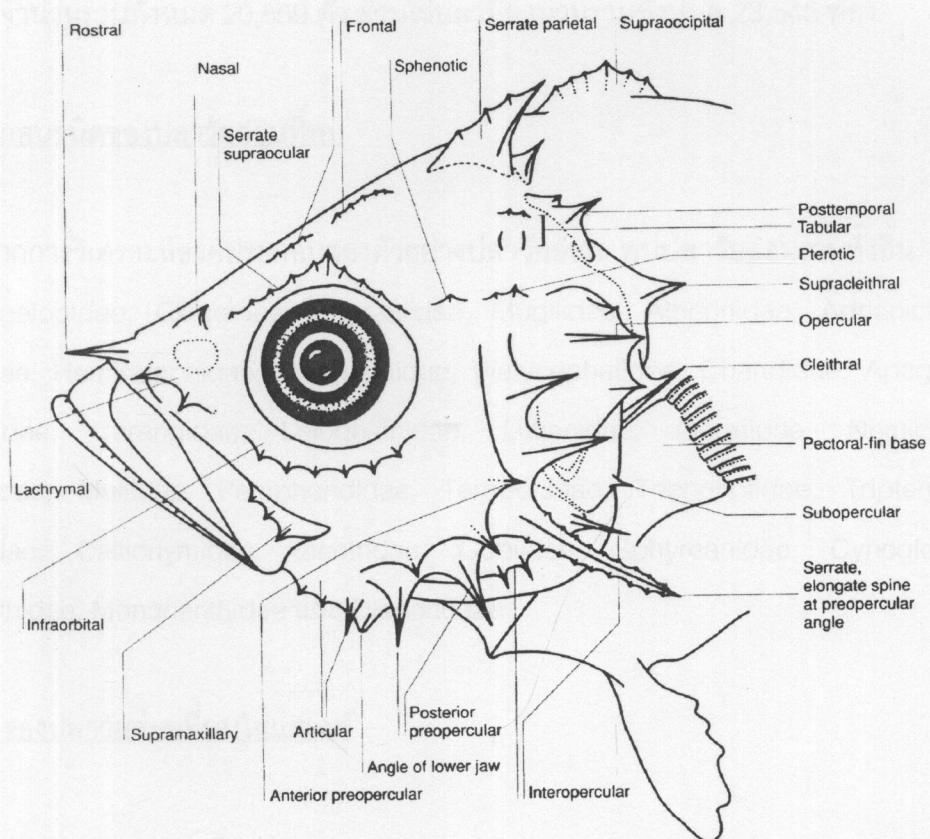
สัญลักษณ์และคำย่อ

A	Anal fin	ครีบก้น
BD	Body depth	ความลึกลำตัว
C	Caudal fin	ครีบหาง
D	Dorsal fin	ครีบหลัง
D ₁	First / Anterior dorsal fin	ครีบหลังอันที่ 1, ครีบหลังตอนหน้า
D ₂	Second / Posterior dorsal fin	ครีบหลังอันที่ 2, ครีบหลังตอนท้าย
HL	Head length	ความยาวหัว
Myo.	Myomere	มัดกล้ามเนื้อลำตัว
TL	Total length	ความยาวเหยียด
P ₁	Pectoral fin	ครีบอก
P ₂	Pelvic / Ventral fin	ครีบท้อง
I,II,III,IV....	Spiny fin rays	จำนวนก้านครีบแข็ง
1,2,3,4....	Fin rays / Soft fin rays	จำนวนก้านครีบ, จำนวนก้านครีบอ่อน



ภาพที่ 4 การวัดนับลักษณะต่าง ๆ ของปลาว่ายอ่อน

ที่มา: Neira และคณะ (1998)



ภาพที่ 5 ลักษณะของหนามบริเวณหัวของปลาวัยอ่อน
ที่มา: Neira และคณะ (1998)

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดของตัวอย่างปลาวัยอ่อนและไข่ปลาในบริเวณชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง จำนวน 13 สถานี ในช่วงระยะเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 พบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 33 วงศ์จากจำนวนรวมทั้งหมด 20,859 ตัว ส่วนไข่ปลา มีจำนวนรวมทั้งหมด 23,545 ฟอง

องค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนที่พบ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวอย่างปลาวัยอ่อน พบปลาวัยอ่อนรวมทั้งสิ้น 33 วงศ์ คือ Megalopidae, Clupeidae, Engraulidae, Mugilidae, Atherinidae, Adrianichthyidae, Belonidae, Hemiramphidae, Syngnathidae, Platycephalidae, Chandidae, Apogonidae, Sillaginidae, Carangidae, Leiognathidae, Lutjanidae, Gerreidae, Nemipteridae, Sciaenidae, Mullidae, Pempheridae, Teraponidae, Trichonotidae, Tripterygiidae, Blenniidae, Callionymidae, Eleotridae, Gobiidae, Sphyreanidae, Cynoglossidae, Triacanthidae, Monacanthidae และ Diodontidae

ลักษณะของปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละวงศ์

1. วงศ์ Megalopidae

ชื่อสามัญไทย ตาเหลือกสั้น

ชื่อสามัญอังกฤษ Tarpons

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวขนาดเล็ก ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมากแบนข้างและโปร่งแสง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 62-67 มัด ทาง

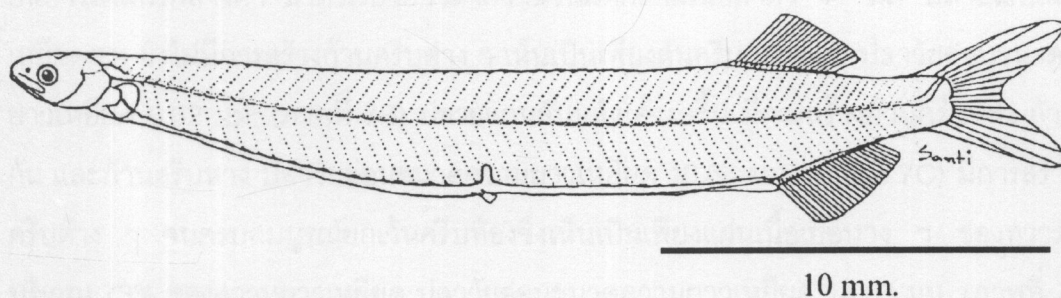
เดินทางยาวตรงเปิดบริเวณส่วนท้ายของลำตัว ฐานครีบหลังและฐานครีบก้นค่อนข้างมาทางท้ายลำตัวและอยู่ในแนวซ้อนทับกัน (overlapping)

ลักษณะวิจิฉัย

ตัวอ่อนมีระยะ leptocephalus หางแบบ fork ฐานครีบหลังและฐานครีบก้นอยู่ในแนวซ้อนทับกัน

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Megalops cyprinoides* ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 27.88 มม. (ภาพที่ 6) หัวเรียวขนาดเล็ก ปากตั้งอยู่ปลายสุดของจะงอยปาก (terminal position) ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมากและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 63 มัด ทางเดินทางยาวตรงเปิดบริเวณส่วนท้ายของลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 46 ฐานครีบหลังและฐานครีบก้นอยู่ในแนวซ้อนทับกัน พบจุดสีบริเวณฐานครีบอกและกระจายเป็นเส้นประเหนือทางเดินทางอาหาร สูตรก้านครีบ $D=19, A=26, C=18$



ภาพที่ 6 ปลาไว้อ่อน *Megalops cyprinoides* ความยาวเหยียด 27.88 มม.

2. วงศ์ Clupeidae

ชื่อสามัญไทย หลังเขียว, อกแร, ตะลุมพุก

ชื่อสามัญอังกฤษ Herrings, Sardines, Shads, Sprats

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวขนาดเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลง ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมากจำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 39-49 มัด ทางเดินอาหารยาวตรงส่วนท้ายเป็นรอยย่นในแนวตั้งเปิดที่บริเวณ 83-90% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อลำตัวที่ 33-40 เมื่อปลาโตขึ้นจะเคลื่อนไปทางส่วนหน้าของลำตัว ฐานครีบลึงและฐานครีบก้นไม่อยู่ในแนวซ้อนทับกัน (no overlapping) จุดสีส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณฐานครีบอก ฐานครีบก้นและทางเดินอาหาร

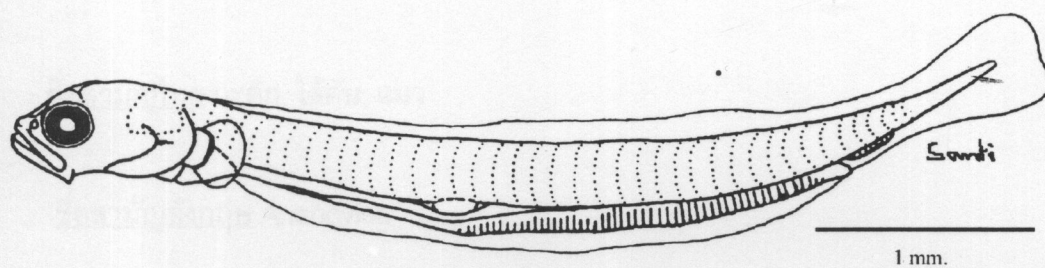
ลักษณะวินิจฉัย

ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดบริเวณ 83-90% ของความยาวเหยียด ฐานครีบลึงและฐานครีบก้นอยู่ไม่ได้อยู่ในแนวซ้อนทับกัน

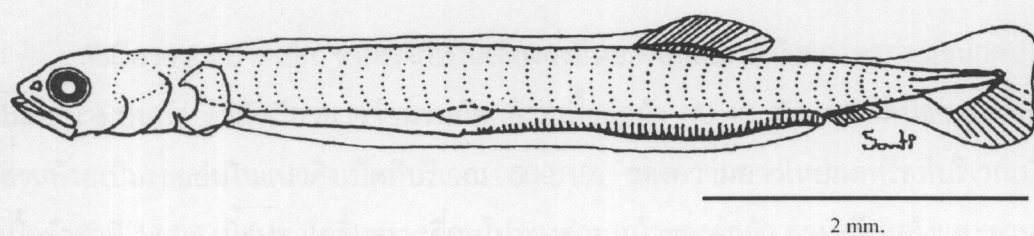
ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.91 มม. (ภาพที่ 7A) จะงอยปากเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ลำตัวเรียวยาวมากจำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 41 มัด ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ (finfold) ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 6.32 มม. (ภาพที่ 7B) ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้น มีการสร้างก้านครีบลึง ก้านครีบก้น และก้านครีบกาง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 10.66 มม. (ภาพที่ 7C) มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ยกเว้นครีบท้องซึ่งเห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อบาง ๆ ช่องทวารเปิดที่บริเวณ 73% ของความยาวเหยียด ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 14.63 มม. (ภาพที่ 7D) มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ช่องทวารเคลื่อนมาทางด้านหน้าลำตัวเปิดที่บริเวณ 62% ของความยาวเหยียด สูตรก้านครีบ $P_1=13$, $P_2=7$, $D=18$ และ $A=14$

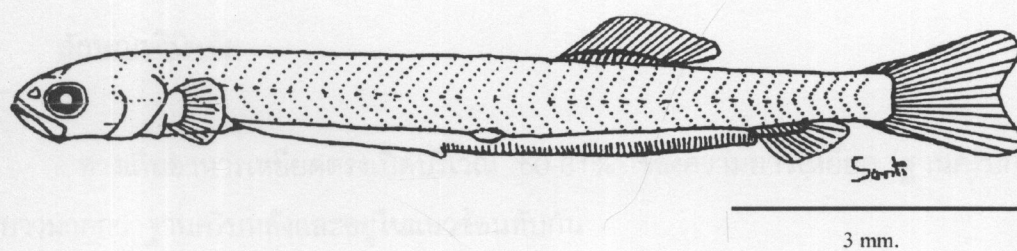
A.



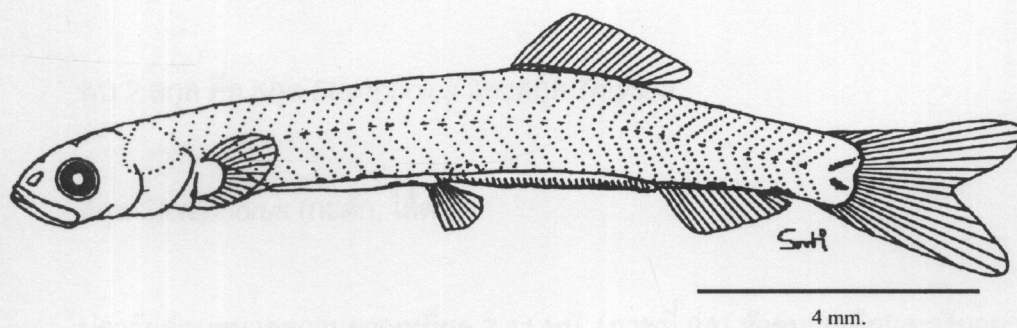
B.



C.



D.



ภาพที่ 7 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae

A. ความยาวเฉลี่ย 4.91 มม. B. ความยาวเฉลี่ย 6.32 มม.

C. ความยาวเฉลี่ย 10.66 มม. D. ความยาวเฉลี่ย 14.63 มม.

3. วงศ์ Engraulidae

ชื่อสามัญไทย กะตัก, ไล่ตัน, แมว

ชื่อสามัญอังกฤษ Anchovies

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวขนาดเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 39-46 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรง ส่วนท้ายเป็นรอยย่นในแนวตั้งเปิดที่บริเวณ 60-81% ของความยาวเหยียดหรือที่บริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 18-25 เมื่อปลาโตขึ้นจะเคลื่อนไปทางส่วนหน้าของลำตัว ฐานครีบหลังและฐานครีบก้น อยู่ในแนวซ้อนทับกัน จุดสีส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณฐานครีบอก ฐานครีบก้นและทางเดินอาหาร

ลักษณะวินิจฉัย

ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดบริเวณ 60-81% ของความยาวเหยียด ฐานครีบก้นมีความยาวมากกว่าฐานครีบหลังและอยู่ในแนวซ้อนทับกัน

ลักษณะทั่วไป

พบ 2 สกุล คือ สกุล *Stolepholus* และสกุล *Thryssa*

สกุล *Stolephorus* (กะตัก, ไล่ตัน)

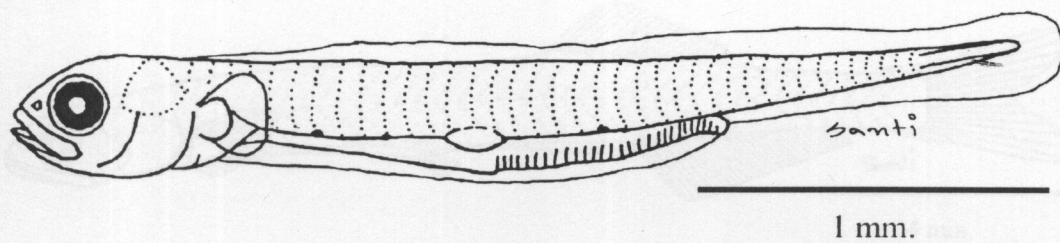
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.11 มม. (ภาพที่ 8A) หัวขนาดเล็กและเรียวยาว จะงอยปากสั้น ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 39 มัด ช่องทวารเปิดที่บริเวณ 67% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 25 ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ พบจุดสี

บริเวณเหนือทางเดินอาหาร ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 6.48 มม. (ภาพที่ 8B) จะงอยปากยาวขึ้น ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ปลายกแขนหลังโค้งงอขึ้น เริ่มมีการสร้างก้านครีบหลัง, ก้านครีบก้นและก้านครีบบาง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 11.19 มม. (ภาพที่ 8C) ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหลังตา มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบท้องซึ่งเห็นเป็นเพียงสันครีบ พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหารส่วนหน้าและฐานครีบก้น สูตรก้านครีบ $P_1=13, P_2=7, D=15$ และ $A=17$

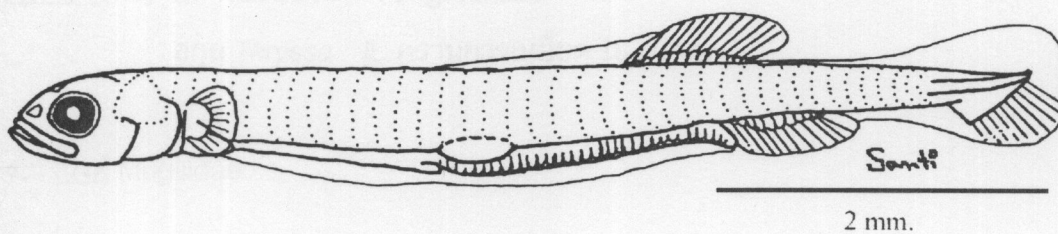
สกุล *Thryssa*

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 15.00 มม. (ภาพที่ 8D) หัวเรียวยาว จะงอยปากสั้น ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหลังตา ตากลมขนาดเล็ก ลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 37 มัด ช่องทวารเปิดที่บริเวณ 63% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 25 มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังส่วนท้ายอยู่ในแนวเดียวกับหน้าฐานครีบก้น ครีบก้นยาว พบจุดสีบริเวณเหนือทางเดินอาหาร ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 18.80 มม. (ภาพที่ 8E) ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหลังตา ทางเดินอาหารเปิดที่บริเวณ 58% ของความยาวเหยียด พบจุดสีบริเวณฐานครีบอก ทางเดินอาหารส่วนหน้าและฐานครีบก้น สูตรก้านครีบ $P_1=14, P_2=7, D=17$ และ $A=27$

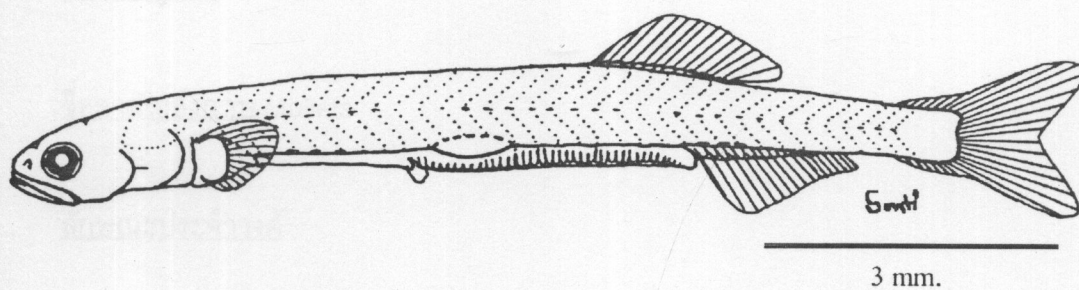
A.



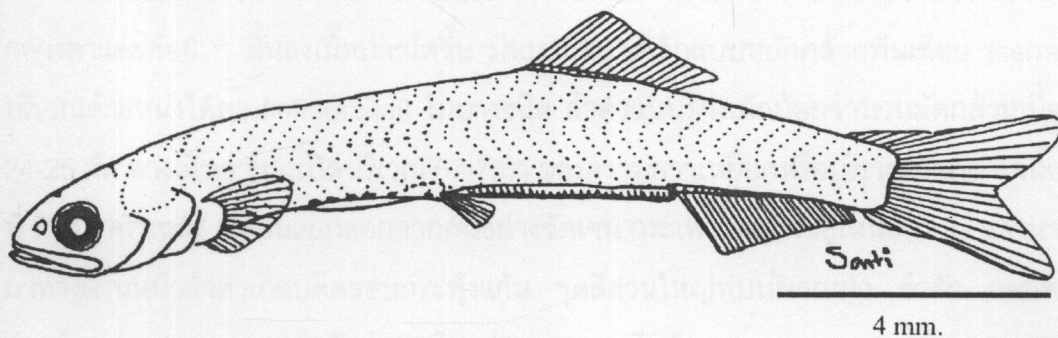
B.



C.



D.



ภาพที่ 8 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae

สกุล *Stolephorus*

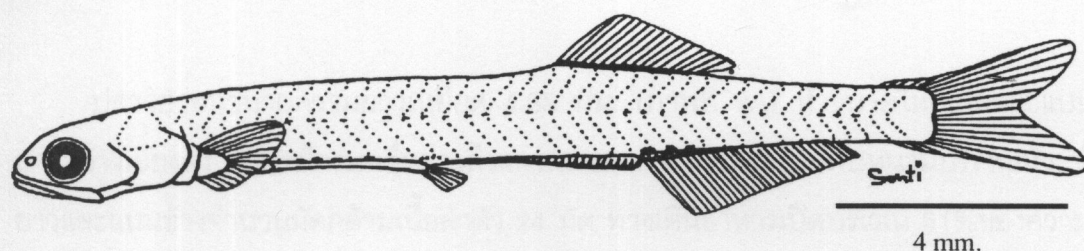
A. ความยาวเหยียด 3.11 มม. B. ความยาวเหยียด 6.48 มม.

C. ความยาวเหยียด 11.19 มม.

สกุล *Thryssa*

D. ความยาวเหยียด 15.00 มม.

E.



ภาพที่ 8(ต่อ) ปลาวยอ่อนในวงศ์ Engraulidae

สกุล *Thryssa* E. ความยาวเหยียด 18.80 มม.

4. วงศ์ Mugilidae

ชื่อสามัญไทย กระบอก

ชื่อสามัญอังกฤษ Mulletts

ลักษณะประจำวงศ์

จะงอยปากสั้นโค้งมน ปากขนาดเล็ก ตากลมขนาดปานกลาง ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตาและค้อย ๆ ล้นลงเมื่อปลาโตขึ้น มีหนามขนาดเล็กแบบหยักคล้ายฟันเลื่อย (serrate) ที่บริเวณตำแหน่งใต้ตา (infraorbital) ในบางชนิด ลำตัวแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24-25 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 57-78% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 11-12 ครีบท้อง 2 ตอนแยกออกจากกันอย่างชัดเจน กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างทางด้านหน้าลำตัวเกือบติดขอบกระดูกซี่โครง จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัว ลำตัว กระเพาะลมทางเดินอาหาร แนวกลางลำตัว ฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

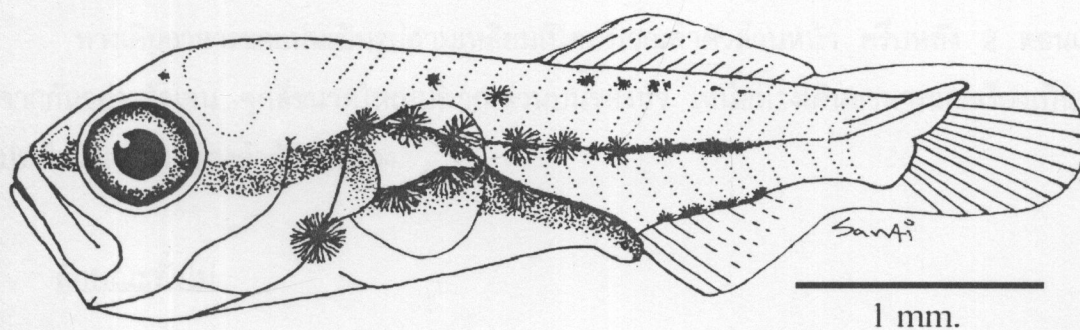
ลักษณะวินิจฉัย

ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 56-78% ของความยาวเหยียด ครีบท้อง 2 ตอนแยกออกจากกันอย่างชัดเจน พบจุดสีกระจายบริเวณหัวและลำตัวและเรียงเป็นแนวตามยาวกลางลำตัวไปจนถึงขอบหาง

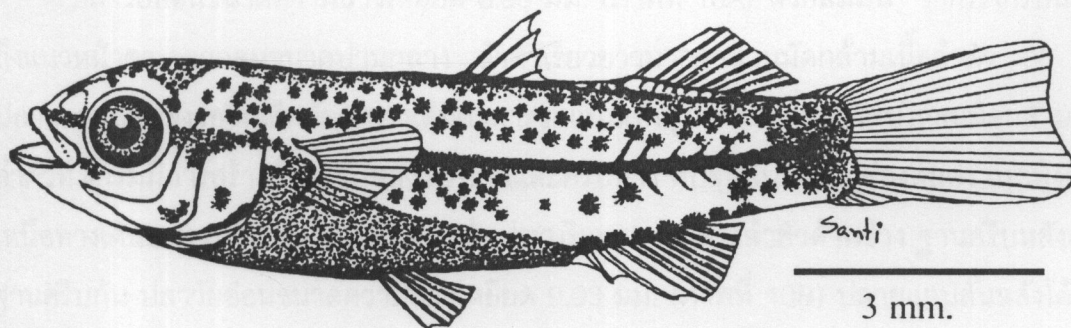
ลักษณะทั่วไป

ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.38 มม. (ภาพที่ 9A) หัวขนาดใหญ่เล็กและแบนข้าง ปากกว้างเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมโต ไม่พบหนามบริเวณหัว ลำตัวยาวและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 61% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 12 กระเพาะขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างทางด้านหน้าติดกับขอบกระพุ้งแก้ม เริ่มมีการสร้างก้านครีบหลัง ครีบก้นและครีบท้อง ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้นเล็กน้อย จุดสีกระจายเป็นแถบตามยาวจากปลายสุดจะงอยปากผ่านตา กระพุ้งแก้ม กระเพาะลม เนื้อทางเดินอาหารไปตลอดแนวกลางลำตัวและพบจุดสีขนาดใหญ่บริเวณกระพุ้งแก้ม แนวกลางลำตัวฐานครีบหลังและฐานครีบก้น ปลาขนาดความยาวเหยียด 14.79 มม. (ภาพที่ 9B) หัวกลมขนาดเล็กและแบนข้าง จะงอยปากสั้น ขากรรไกรบนยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบหลัง 2 ตอนแยกออกจากกันชัดเจน จุดสีขนาดเล็กใหญ่กระจายทั่วไปบริเวณหัว ลำตัว ทางเดินอาหารและเป็นแถบตามแนวยาวของลำตัว สูตรก้านครีบ $P_1=13$, $P_2=I+5$, $D_1=IV$, $D_2=I+9$, $A=II+10$ และ $C=16$

A.



B.



ภาพที่ 9 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Mugilidae

A. ความยาวเหยียด 4.38 มม. B. ความยาวเหยียด 14.79 มม.

5. วงศ์ Atherinidae

ชื่อสามัญไทย หัวตะกั่ว, หัวแข็ง

ชื่อสามัญอังกฤษ Siversides, Hardyheads

ลักษณะประจำวงศ์

จะงอยปากสั้นโค้งมน ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมาก ภาคตัดขวางลำตัวกลมหรือแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 35-47 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 4-7 ครีบหลัง 2 ตอน แยกจากกันอย่างชัดเจน

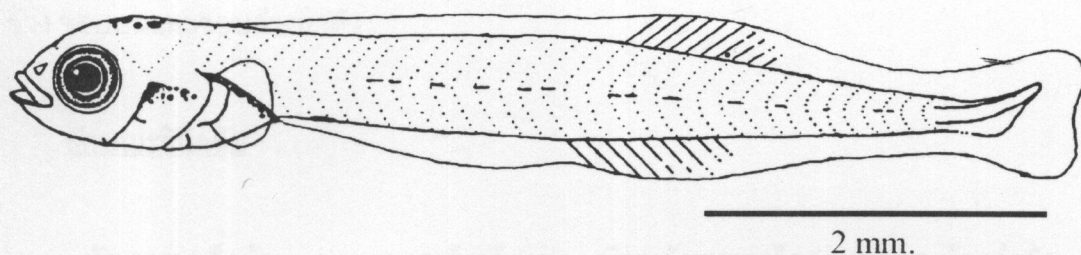
ลักษณะวินิจฉัย

ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้า ครีบหลัง 2 ตอนแยกจากกันอย่างชัดเจน จุดสีขนาดใหญ่บริเวณส่วนบนของหัว เนื้อทางเดินอาหารและเรียงเป็นเส้นประในแนวยาวกลางลำตัวด้านข้าง

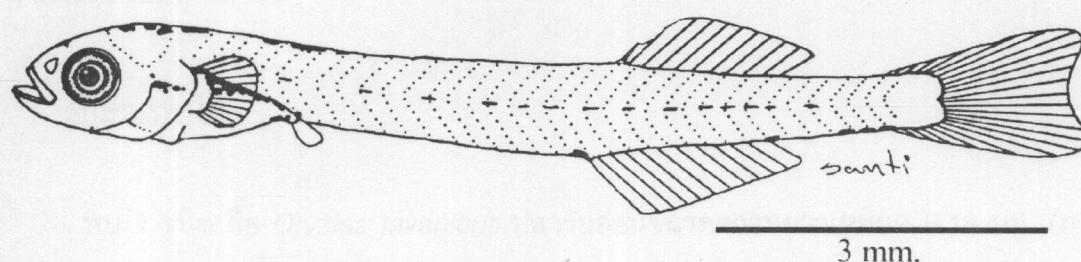
ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 6.95 มม. (ภาพที่ 10A) หัวกลมมน ขากรรไกรบนยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวมากจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 35 มัด ปลายแกนสันหลังงอขึ้นเล็กน้อย ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 4 เริ่มมีการสร้างก้านครีบหลัง ครีบกันและครีบหาง พบจุดสีบริเวณกล่องสมอง กระพุ้งแก้ม เนื้อทางเดินอาหารและเรียงตัวเป็นแนวเส้นประบริเวณแนวกลางลำตัวด้านข้าง ฐานครีบหลังและฐานครีบกัน ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 9.93 มม. (ภาพที่ 10B) ปลายแกนสันหลังโค้งงอ มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบท้องซึ่งเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อบาง ๆ สูตรก้านครีบ $P_1=15$, $D_2=1+10$ และ $A=12$

A.



B.



ภาพที่ 10 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Atherinidae

A. ความยาวเฉลี่ย 6.95 มม.

B. ความยาวเฉลี่ย 9.93 มม.

6. วงศ์ Adrianichthyidae

ชื่อสามัญไทย ชิวข้าวสาร

ชื่อสามัญอังกฤษ Medakas, Ricefishes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวและแบนลงเล็กน้อย จะงอยปากสั้น ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมากและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 29-33 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าของลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 7-9 ครีบท้องขนาดเล็กก่อนมาทางท้ายลำตัว ฐานครีบก้นยาว พบจุดสี

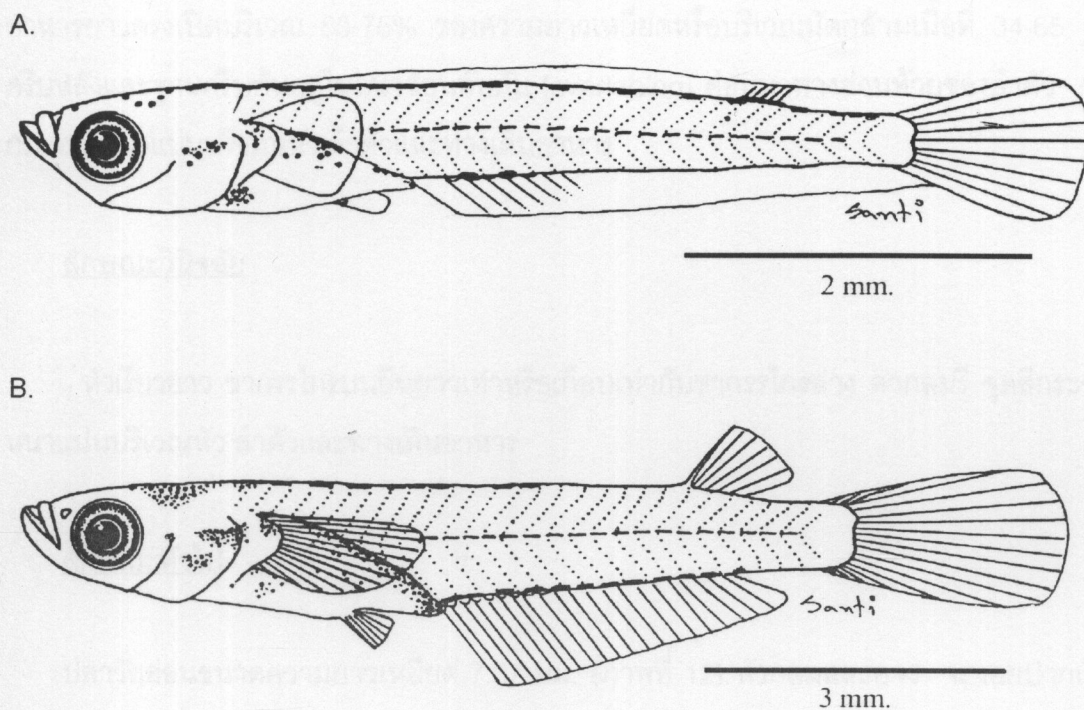
บริเวณส่วนบนของหัว กระพุ้งแก้ม ทางเดินอาหารและเป็นแนวเส้นประตามแนวกกลางลำตัวด้านข้าง ขอบบนและขอบล่างลำตัว

ลักษณะวินิจฉัย

หัวแบนลงเล็กน้อย ปากขนาดเล็กเฉียงลง ครีบท้องขนาดเล็กค่อนข้างมาทางท้ายลำตัว ฐานครีบท้องยาวจำนวน 15-22 ก้าน พบจุดสีเรียงเป็นแนวเส้นประตามแนวกกลางลำตัวด้านข้าง ขอบบนลำตัวและขอบล่างลำตัว

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Oryzias javanicus* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 6.18 มม. (ภาพที่ 11A) หัวเรียวยาวและแบนลงเล็กน้อย จะงอยปากสั้น ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมากและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 29 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 38% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 7 พบจุดสีบริเวณส่วนบนของหัว กระพุ้งแก้ม ทางเดินอาหาร และเป็นแนวเส้นประตามแนวกกลางลำตัวด้านข้าง ขอบบนและขอบล่างของลำตัว ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 14.00 มม. (ภาพที่ 11B) หัวแบนลงมากขึ้น ลำตัวลึกลงเล็กน้อย มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ สูตรก้านครีบ $P_1=13$, $P_2=1+6$, $D=1+5$ และ $A=22$



ภาพที่ 11 ปลาวัยอ่อน *Oryzias javanicus*

A. ความยาวเหยียด 6.18 มม.

B. ความยาวเหยียด 14.00 มม.

7. วงศ์ Belonidae

ชื่อสามัญไทย กระทุงเหว

ชื่อสามัญอังกฤษ Needlefishes, Long-Toms

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาว ปลาขนาดเล็กจะงอยปากยื่นยาวเล็กน้อย ในระยะแรกขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างยาวเท่ากัน เมื่อปลาโตขึ้นขากรรไกรล่างจะยื่นยาวเลยขากรรไกรบน (halfbeak phase) หลังจากนั้นเมื่อปลาโตขึ้นขากรรไกรบนจะยื่นยาวจนเกือบเท่าหรือเท่ากับขากรรไกรล่างซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด (beak phase) ตากลมรีขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมาก ภาคตัดขวางลำตัวกลมหรือแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 53-97 มัด ทางเดิน

อาหารยาวตรงเปิดบริเวณ 68-75% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อที่ 34-65 ฐานครีบหลังและฐานครีบก้นอยู่ในแนวซ้อนทับกัน (overlapping) ค่อนมาทางส่วนท้ายของลำตัว จุดสักระจายหนาแน่นบริเวณหัว ลำตัวและทางเดินอาหาร

ลักษณะวินิจัย

หัวเรียวยาว ขากรรไกรบนยื่นยาวเท่าหรือเกือบเท่ากับขากรรไกรล่าง ตากลมรี จุดสักระจายหนาแน่นบริเวณหัว ลำตัวและทางเดินอาหาร

ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 7.37 มม. (ภาพที่ 12) หัวกลมและยาว จะงอยปากเรียวแหลม ขากรรไกรบนยาวเท่ากับขากรรไกรล่าง ตากลมรี ขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 54 มัด ทางเดินอาหารยาวตรงเปิดบริเวณ 59% ของความยาวเหยียด มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เกือบครบสมบูรณ์ยกเว้นครีบท้อง ครีบหลังและครีบก้นอยู่ในแนวซ้อนทับกันค่อนมาทางท้ายลำตัว จุดสัปริมาณมากกระจายบริเวณส่วนหัว ลำตัว และทางเดินอาหารส่วนหน้า สูตรก้านครีบ $P_1=13$, $D=17$, $A=16$ และ $C=12$

8. วงศ์ Hemiramphidae

ชื่อสามัญไทย กระทุงแม่หม้าย, ตับเต่า

ชื่อสามัญอังกฤษ Garfishes, Halfbeaks

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาว ในระยะแรกขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างยาวเท่ากัน ปลายขากรรไกรล่างจะยื่นยาวเลยขาปลายขากรรไกรบน (halfbeak phase) เมื่อปลาโตขึ้น ตากลมโต ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวมาก ภาคตัดขวางลำตัวกลมรีหรือแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 37-75 มัด ทางเดินอาหารยาวตรงเปิดบริเวณ 69-78% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อ

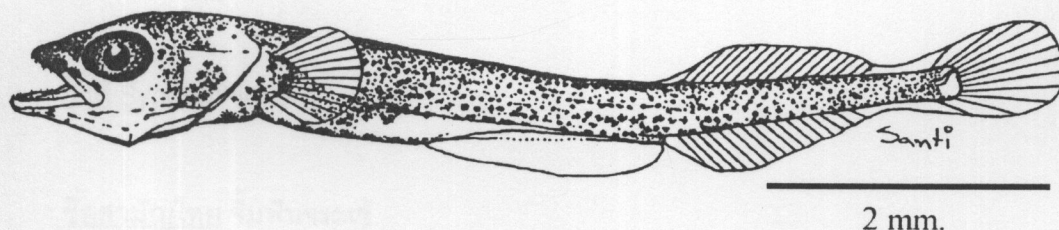
ที่ 24-46 ฐานครีบลึงและฐานครีบก้นอยู่ในแนวซ้อนทับกัน (overlapping) ค่อนมาทางท้ายลำตัว จุดสืบบริเวณลำตัวเรียงตัวกันเป็นเส้นประตลอดแนวยาวของกลางลำตัวด้านข้าง ขอบบนและขอบล่างลำตัว

ลักษณะวินิจัย

ตากลมโต ปลายขากรรไกรบนยื่นยาวไม่ถึงขากรรไกรล่าง จุดสืบบริเวณลำตัวเรียงตัวกันเป็นเส้นประตลอดแนวกลางลำตัวด้านข้าง ขอบบนและขอบล่างของความยาวลำตัว

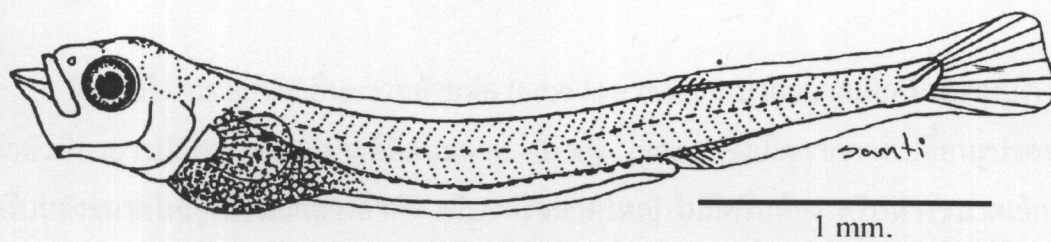
ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Hemiramphus* ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 4.31 มม. (ภาพที่ 13A) หัวกลม จะงอยปากยาวและแหลมประมาณ 36% ของความยาวหัว ปลายขากรรไกรบนเท่ากับปลายขากรรไกรล่าง ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 54 มัดทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดบริเวณ 64% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 34 มีถุงไข่แดง (yolk sac) สะสมบริเวณทางเดินอาหารส่วนหน้า จุดสืบกระจายบริเวณส่วนหัว ลำตัวและทางเดินอาหาร ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 5.02 มม. (ภาพที่ 13B) มีการสร้างก้านครีบอก ครีบลึง ครีบก้นและครีบท้อง จุดสืบบริเวณทางเดินอาหารหนาแน่นมากขึ้น ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 7.39 มม. (ภาพที่ 13C) ขากรรไกรล่างยื่นยาวเลยขากรรไกรบนเล็กน้อยหรือประมาณ 40% ของความยาวหัว ครีบอกขนาดใหญ่ มีการสร้างครีบท้องที่บริเวณลำตัวส่วนท้าย จุดสืบกระจายหนาแน่นทั่วทั้งหัวและลำตัว

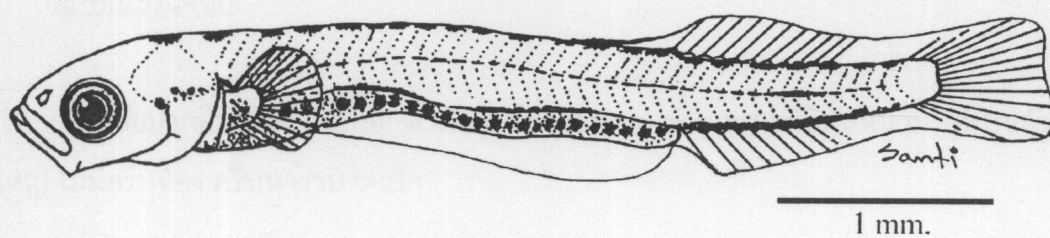


ภาพที่ 12 ปลาว่ายอ่อนในวงศ์ Belontiidae ความยาวเฉลี่ย 7.37 มม.

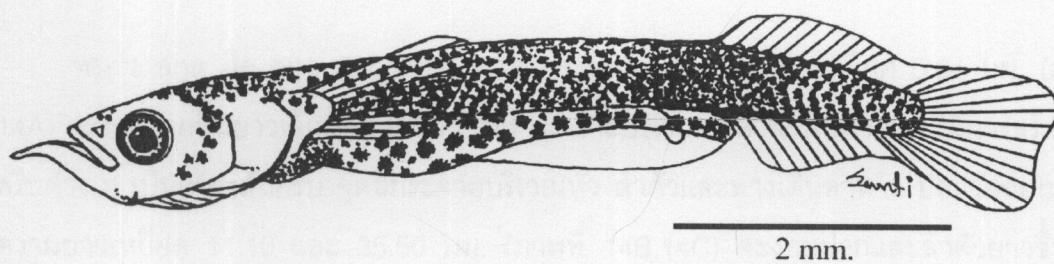
A.



B.



C.



ภาพที่ 13 ปลาวัยอ่อนในสกุล *Hemiramphus*

A. ความยาวเหยียด 4.31 มม.

B. ความยาวเหยียด 5.02 มม.

C. ความยาวเหยียด 7.39 มม.

9. วงศ์ Syngnathidae

ชื่อสามัญไทย จิ้มฟันจระเข้

ชื่อสามัญอังกฤษ Pipe-fishes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวยาวรี จะงอยปากยื่นยาวคล้ายท่อ (tube like mouth) ปากขนาดเล็ก มีหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวปกคลุมด้วยเกราะที่มีสันหนาม (bony plate) ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนรูปของเกล็ด ครีบหลังขนาดใหญ่บริเวณกลางลำตัว ครีบหลังขนาดใหญ่ ไม่มีครีบท้อง ครีบหางขนาดเล็ก จุดสีปริมาณมากกระจายทั่วไปบริเวณหัว ลำตัวและทางเดินอาหาร

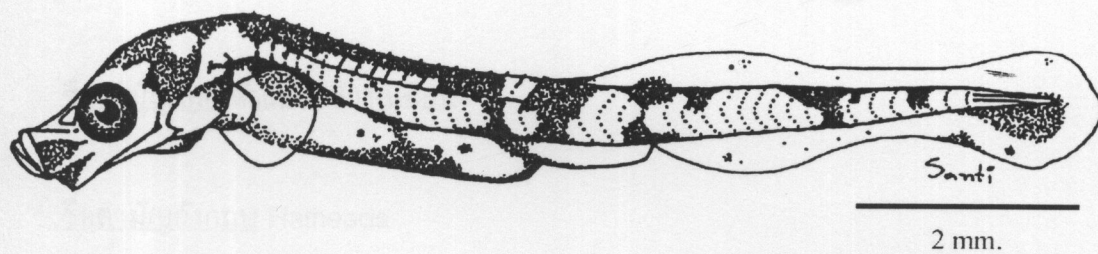
ลักษณะวินิจฉัย

จะงอยปากยื่นยาวคล้ายท่อ ลำตัวเรียวยาวปกคลุมด้วยเกราะที่มีสันหนาม ครีบหลังขนาดใหญ่ ไม่มีครีบท้อง ครีบหางขนาดเล็ก

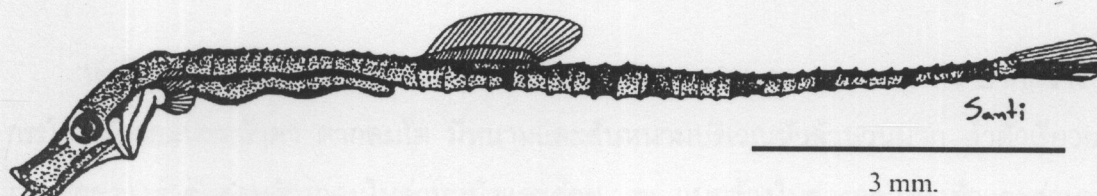
ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Syngnathus* ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 5.04 มม. (ภาพที่ 14A) จะงอยปากยื่นยาวเล็กน้อย เริ่มมีการสร้างเกราะบริเวณลำตัวส่วนหน้า ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เป็นเพียงสันครีบ จุดสีกระจายบริเวณหัว ลำตัวและทางเดินอาหาร ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 11.10 และ 35.50 มม. (ภาพที่ 14B, 14C) จะงอยปากและลำตัวยาวขึ้นตามลำดับ มีการสร้างเกราะและสันหนามบริเวณหัวและลำตัวจนครบสมบูรณ์ ครีบหลังขนาดใหญ่ จำนวนก้านครีบ 23 ก้าน จุดสีปริมาณมากกระจายทั่วไปและหนาแน่นเป็นแถบตามขวางในส่วนหัว และช่วงกลางของลำตัว จุดสีบริเวณทางเดินอาหารเป็นแนวเส้นประยาวไปตลอดจนถึงช่องทวาร

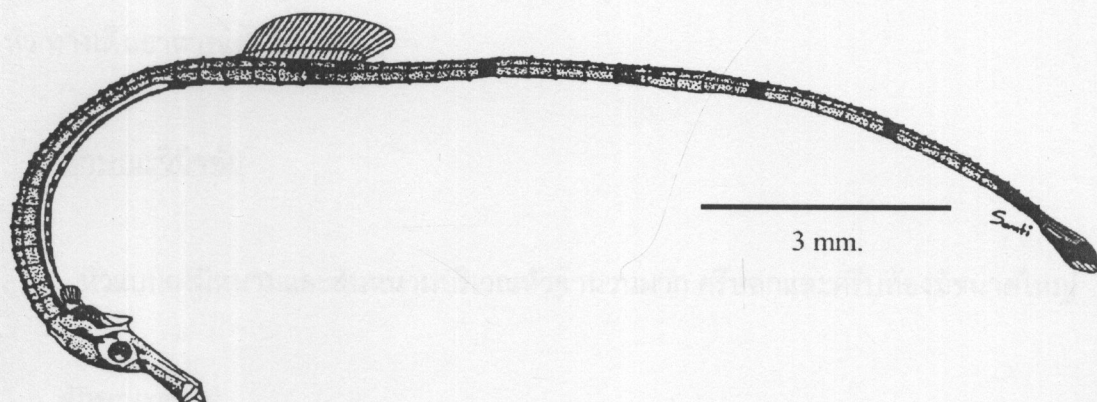
A.



B.



C.



ภาพที่ 14 ปลาวัยอ่อนในสกุล *Syngnathus*

A. ความยาวเฉลี่ย 5.04 มม.

B. ความยาวเฉลี่ย 11.10 มม.

C. ความยาวเฉลี่ย 35.50 มม.

10. วงศ์ Platycephalidae

ชื่อสามัญไทย หัวแบน, ข้างเหยียบ

ชื่อสามัญอังกฤษ Flatheads

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวและแบนลง จะงอยปากยาวประมาณ 25-30% ของความยาวหัว ปากกว้าง ขากรรไกรยื่นเลยแนวหน้าตา ตากลมโต มีหนามและสันหนามบริเวณหัวจำนวนมาก ลำตัวเรียวยาว ภาคตัดขวางลำตัวค่อนข้างกลมในส่วนหน้าและค่อย ๆ แบนข้างในช่วงกลางลำตัวและส่วนหาง จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 26-27 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 60-65% ของความยาวเหยียด ครีบอกและครีบท้องมีขนาดใหญ่ ครีบหลัง 2 ตอนติดกัน จุดสีปริมาณมากกระจายหนาแน่นบริเวณส่วนหัว ทางเดินอาหารและครีบต่าง ๆ

ลักษณะวินิจฉัย

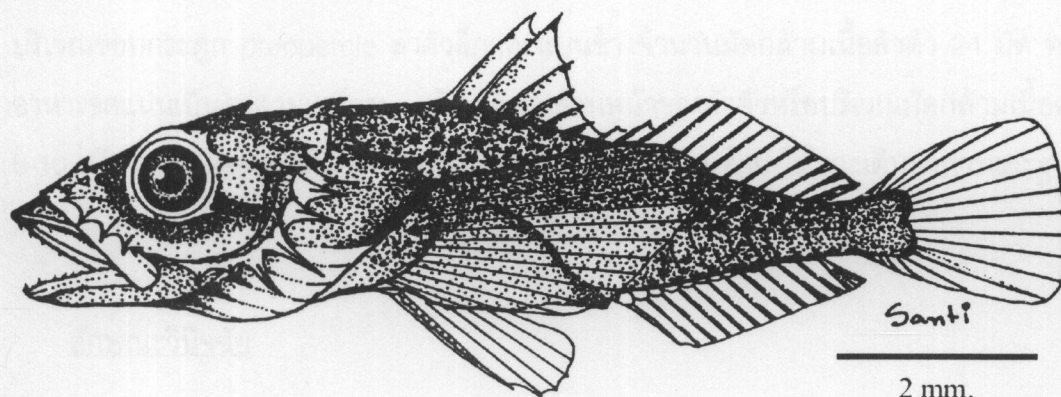
หัวแบนลงมีหนามและสันหนามบริเวณหัวจำนวนมาก ครีบอกและครีบท้องมีขนาดใหญ่

ลักษณะทั่วไป

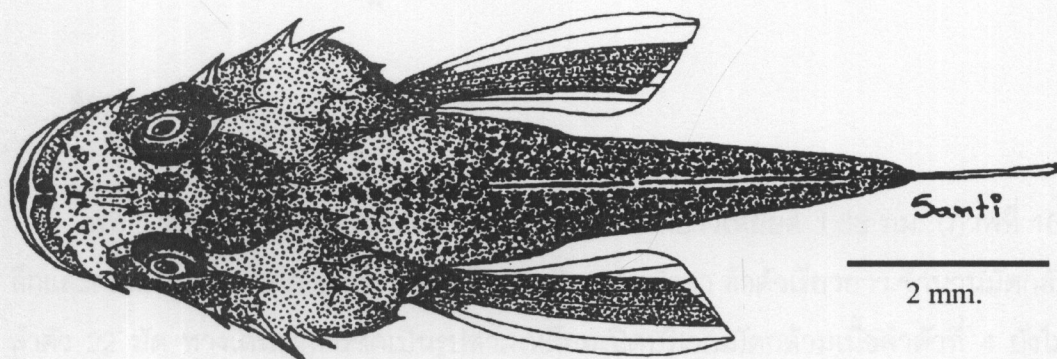
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 10.49 มม. (ภาพที่ 15A,A') หัวเรียวยาว ประมาณ 29% ของความยาวลำตัว ตากลมโต ปากกว้าง ค่อนมาทางด้านล่างของหัว ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา มีหนามและสันหนามบริเวณหัวจำนวนมากพบ คือ บริเวณใต้ตา (infraorbital ridge), เหนือตา (supraorbital ridge), จะงอยปาก (maxillary spine) หน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine), ปลายกระดูกกระพุ้งแก้ม (opercular spine) และสันหนามบนหัว (occipital crest, pterotic ridge, parietal ridge และ supracleitril ridge) ลำตัวส่วนต้นแบนลงและค่อย ๆ ลึกและแบนข้างในบริเวณลำตัวกลางลำตัวและส่วนหาง มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบอกและครีบท้องมีขนาดใหญ่ ครีบหลัง 2 ตอนติดกัน จุดสีขนาดเล็กใหญ่กระจาย

หนาแน่นบริเวณส่วนหัว ลำตัวและครีบออกส่วนบน สูตรกำหนดครีบ $P_1=15$, $P_2=I+5$, $D_1=VII$, $D_2=I+11$ และ $A=12$

A.



A'.



ภาพที่ 15 ปลาวยอ่อนในวงศ์ Platycephalidae ความยาวเหยียด 10.49 มม.

11. วงศ์ Chandidae (Ambassidae)

ชื่อสามัญไทย เป้นแก้ว, เกล็ดข้าวเม่า

สามัญอังกฤษ Asiatic glassfishes, Glass perchlets

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตเล็กและแบนข้าง ปลาขนาดเล็กจะอวบปากสั้นกลมมนและจะยื่นยาวอีกเล็กน้อยเมื่อปลาโตขึ้น ตากลมโต ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวหน้าตา มีหนามขนาดเล็กบริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวเล็กและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยม เปิดบริเวณส่วนหน้าของลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 6-10 ครีบล้าง 2 ตอนติดกัน จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวส่วนท้าย ได้ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจัย

จะอวบปากสั้นกลมมน มีหนามขนาดเล็กบริเวณขอบกระดูก preopercle พบจุดสีบริเวณหัวส่วนท้าย ได้ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

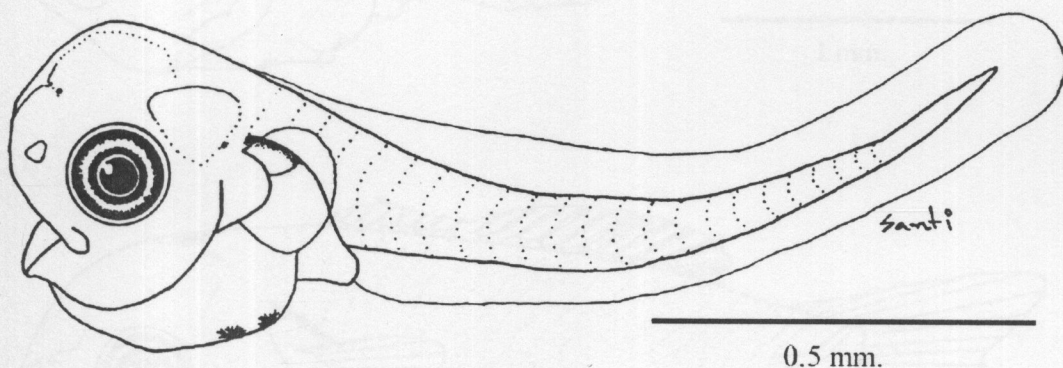
ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ *Ambassis* ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 1.38 มม. (ภาพที่ 16A) หัวเล็กและกลมมน ตากลมโต ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาว จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 22 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 4 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบบ้าง เห็นเป็นเพียงสันครีบบ้าง ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีได้ทางเดินอาหารและด้านบนของกระเพาะลม ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 1.84 มม. (ภาพที่ 16B) ลำตัวเล็กมากขึ้น จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารยาวมากขึ้น เปิดที่บริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 6 ปลายแกนสันหลังโค้งงอ พบจุดสีบริเวณส่วนท้ายของหัว กระเพาะลม ได้ทางเดินอาหารฐานครีบก้นตอนหน้าและคอคอดหาง

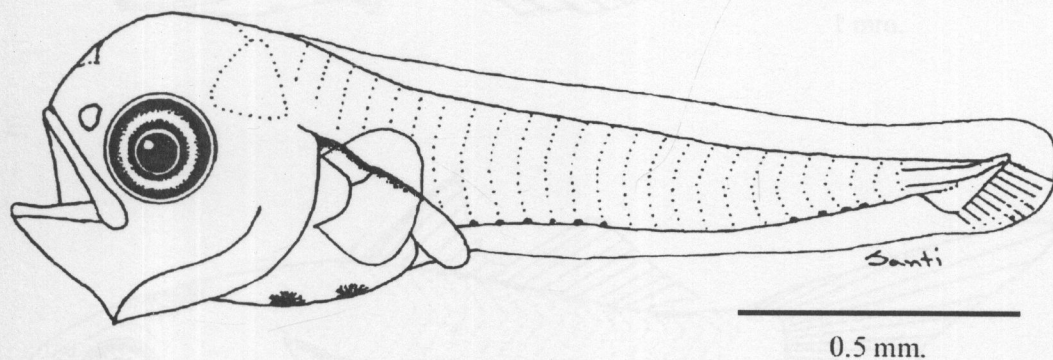
ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.86 มม. (ภาพที่ 16C) หัวโตเล็กและแบนข้างมาก จะอวบปากยื่นยาวมากขึ้น ขากรรไกรบนยื่นถึงแนวหน้าตา พบหนามขนาดเล็กบริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวเล็กและแบนข้างมาก มีการสร้างก้านครีบล้างส่วนท้ายซึ่งเป็นก้านครีบบ่อน ครีบก้นและครีบบ้าง ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 4.12 มม. (ภาพที่ 16D) มีการสร้างก้านครีบก้น

อกและครีบท้องส่วนหน้าซึ่งเป็นก้านครีบแข็ง พบจุดสีบริเวณส่วนท้ายของหัว กระเพาะลม ทางเดินอาหาร ปลาขนาดความยาวเหยียด 16.87 มม. (ภาพที่ 16E) ปลาเข้าสู่ระยะวัยรุ่นมีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ พบจุดสีบริเวณกล่องสมอง เนื้อทางเดินอาหาร แนวก้านครีบท้องส่วนที่ 2 ฐานครีบท้องและครีบก้น สอดรับก้านครีบ $P_1=14$, $P_2=1+5$, $D_1=VIII$, $D_2=1+11$ และ $A=III+9$

A.



B.

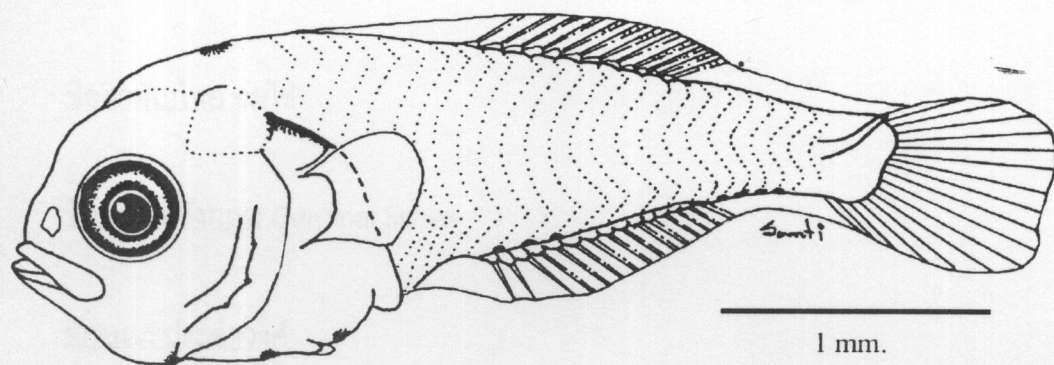


ภาพที่ 16 ปลาวัยอ่อนในสกุล *Ambassis*

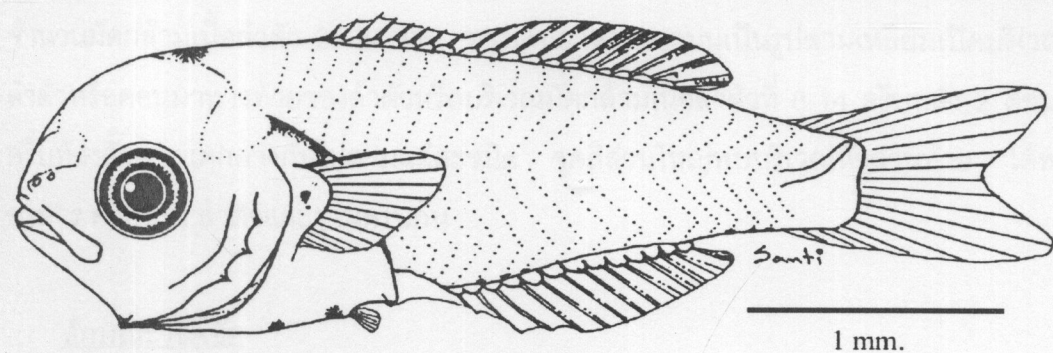
A. ความยาวเหยียด 1.38 มม.

B. ความยาวเหยียด 1.84 มม.

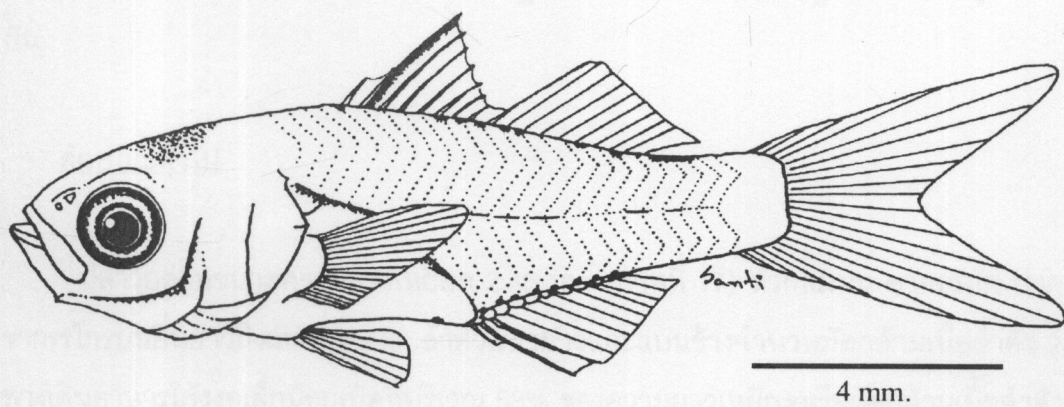
C.



D.



E.



ภาพที่ 16(ต่อ) ปลาวัยอ่อนในสกุล *Ambassis*

C. ความยาวเหยียด 3.86 มม. D. ความยาวเหยียด 4.12 มม.

E. ความยาวเหยียด 16.87 มม.

12. วงศ์ Apogonidae

ชื่อสามัญไทย อมไข่

ชื่อสามัญอังกฤษ Cardinal fishes

ลักษณะประจำวงศ์

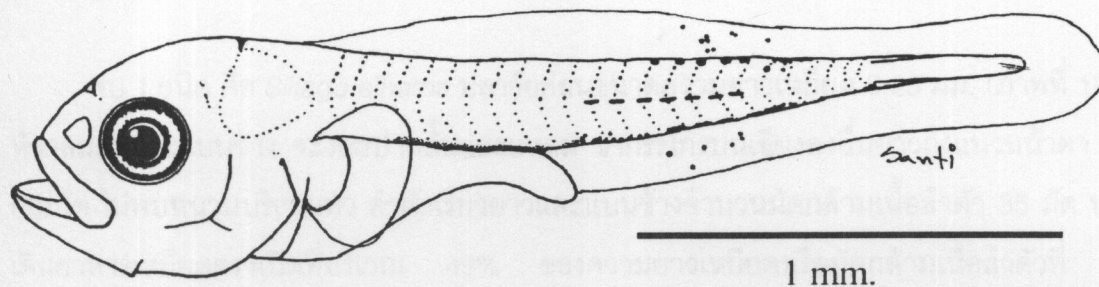
หัวโตเล็กและแบนข้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ลำตัวเล็กและแบนข้าง จำนวนมดกลำมเนื้อลำตัว 23-24 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณกลาง ลำตัวหรือค่อนมาทางท้ายของลำตัวหรือบริเวณมดกลำมเนื้อลำตัวที่ 8-14 ครีบท้อง 2 ตอนติดกัน ครีบท้องสั้นยาวแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวส่วนท้าย ได้ทางเดินอาหาร ครีบท้อง ลำตัวและฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจฉัย

ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัว ฐานครีบท้องอันที่ 2 และฐานครีบก้นอยู่ในแนวเดียวกัน

ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.46 มม. (ภาพที่ 17) หัวกลมมน ตากลมโต ปากกว้าง ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างจำนวนมดกลำมเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดที่บริเวณ 58% ของความยาวเฉลี่ยหรือมดกลำมเนื้อลำตัวที่ 12 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบท้อง ๗ เห็นเป็นเพียงสันครีบท้อง ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง จุดสีปริมาณน้อยกระจายอยู่บริเวณสันครีบท้องส่วนหลัง กระพุ้งแก้ม ทางเดินอาหารส่วนล่างและฐานครีบก้นส่วนหน้า



ภาพที่ 17 ปลาเวียงอ่อน Apogonidae ความยาวเหยียด 2.46 มม.

13. วงศ์ Sillaginidae

ชื่อสามัญไทย เห็ดโคน, ซ่อนทราย

ชื่อสามัญอังกฤษ Sand whiting, Sand smelts

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวทรงกระบอก จะงอยปากยาวแหลม ปากขนาดเล็กค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัว (subterminal position) ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวกลางตาและหดสั้นลงจนอยู่ที่บริเวณแนวหน้าตาเมื่อปลาโตขึ้น ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 32-40 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดบริเวณ 49-64% ของความยาวเหยียด และจะขดงอเปิดที่บริเวณ 44-57% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 12-17 เมื่อปลาโตขึ้น ฐานครีบท้องและฐานครีบก้นยาวไปจนสุดคอดหาง จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณเหนือทางเดินอาหาร ฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจฉัย

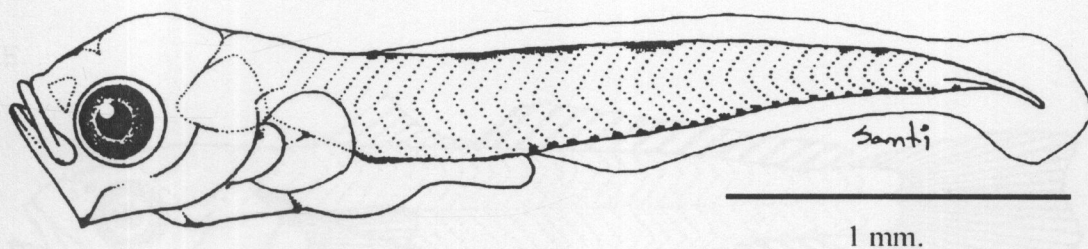
จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 32-40 มัด กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารส่วนหน้าติดขอบกระดูกแก้ม พบจุดสีขนาดเล็กเรียงกันบริเวณฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Sillago sihama* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.23 มม. (ภาพที่ 18A) หัวกลมสั้นและแบนข้าง จะงอยปากสั้นและแหลม ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ไม่พบหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 35 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดที่บริเวณ 49% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 12 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารก่อนมาทางด้านหน้าติดขอบกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายกระดูกแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีเหนือทางเดินอาหารและฐานครีบกัน ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 4.63 มม. (ภาพที่ 18B) ทางเดินอาหารโค้งงอขึ้นเล็กน้อย เริ่มมีการสร้างก้านครีบอกและครีบท้อง

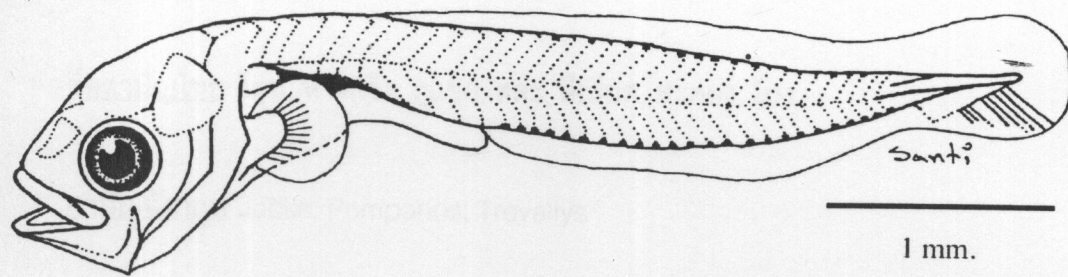
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 5.22 และ 5.60 มม. (ภาพที่ 18C,D) จะงอยปากยื่นยาวมากขึ้น ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อย เปิดที่บริเวณ 46% ของความยาวเหยียด ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้น มีการสร้างก้านครีบอก ครีบท้องอันที่ 2 ครีบท้อง ครีบกันและครีบท้อง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 10.92 มม. (ภาพที่ 18E) ปากค่อนข้างทางด้านล่างของหัว ขากรรไกรบนยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ทางเดินอาหารเปิดที่ 42% ของความยาวเหยียด มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ สูตรก้านครีบ $P_1=14$, $P_2=I+5$, $D_1=X$, $D_2=I+16$ และ $A=II+15$

A.

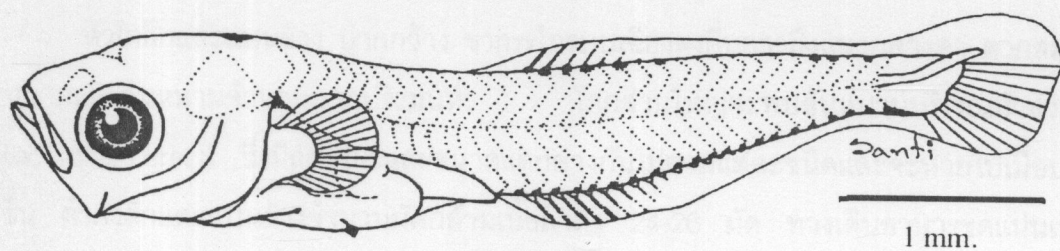


ภาพที่ 18 ปลาวัยอ่อน *Sillago sihama* A. ความยาวเฉลี่ย 3.23 มม.

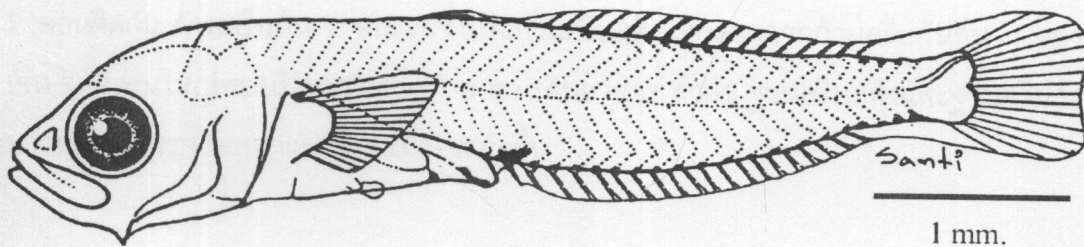
B.



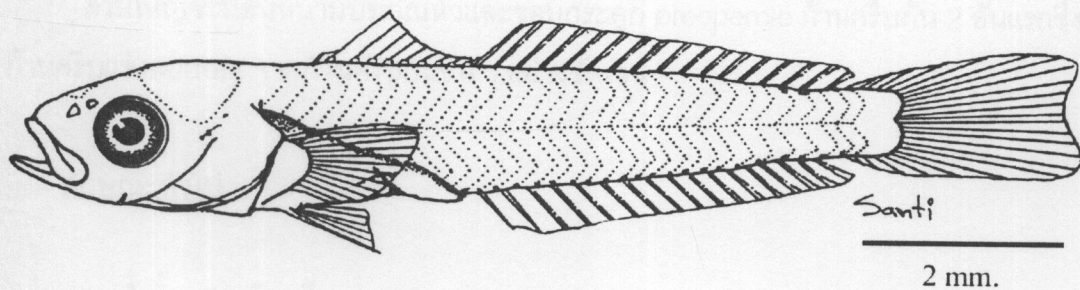
C.



D.



E.



ภาพที่ 18(ต่อ) ปลาวัยอ่อน *Sillago sihama*

B. ความยาวเฉลี่ย 4.63 มม.

C. ความยาวเฉลี่ย 5.22 มม.

D. ความยาวเฉลี่ย 5.60 มม.

E. ความยาวเฉลี่ย 10.92 มม.

14. วงศ์ Carangidae

ชื่อสามัญไทย สีกุน, หางแข็ง, พูแขก, สละ, สีเสียด, ตะคอง, โมง

สามัญอังกฤษ Jacks, Pompanos, Trevallys

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตเล็กและแบนข้าง ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมโต มีหนามและสันหนามจำนวนมากบริเวณหัว โดยส่วนใหญ่จะพบสันหนามบริเวณหัวส่วนท้าย (occipital crest) ซึ่งมีลักษณะและขนาดแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดและจะหายไปเมื่อปลาโตขึ้น ลำตัวเล็กและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24-26 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 50-70% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10-11 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางด้านหน้าติดกับขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ครีบหลัง 2 ตอนติดกัน ก้านครีบกัน 2 อันแรกซึ่งเป็นก้านครีบแข็งแยกออกจากก้านครีบกันอื่น ๆ อย่างชัดเจน จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวส่วนท้าย ทางเดินอาหาร ลำตัว ฐานครีบหลังและฐานครีบกัน ในบางชนิดจะกระจายหนาแน่นมากเมื่อปลาโตขึ้น

ลักษณะวินิจจัย

ส่วนใหญ่จะมีสันหนามบริเวณหัวและขอบกระดูก preopercle ก้านครีบกัน 2 อันแรกซึ่งเป็นก้านครีบแข็งแยกออกจากก้านครีบกันอื่น ๆ อย่างชัดเจน

ลักษณะทั่วไป

พบทั้งสิ้น 5 ชนิด คือ *Atule mate*, *Gnathanodon speciosus*, *Scomberoides lysan*, *Trachinotus blochii* และ *Decapterus sp.*

Atule mate (สีกุนลายบั้ง)

ปลาขนาดความยาวเหยียด 28.75 มม. (ภาพที่ 19) เป็นปลาในระยะวัยรุ่น หัวโตลึกและแบนข้าง ตากลมโต ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ไม่พบสันหนามบริเวณหัว (occipital crest) ยังสังเกตเห็นสันหนามขนาดเล็กเหนือตา (supraorbital ridge) และหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวค่อนข้างสั้นและแบนข้าง ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 50% ของความยาวเหยียด มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังยาว ก้านครีบกัน 2 อันแรกแยกออกจากก้านครีบกันอื่น ๆ อย่างชัดเจน จุดสีกระจายทั่วไปบริเวณหัวและลำตัว สูตรก้านครีบ $P_1=16$, $P_2=I+5$, $D_1=IX$, $D_2=I+22$ และ $A=III+19$

Gnathanodon speciosus (ตะคอง, โมง)

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.09 มม. (ภาพที่ 20A) หัวโตลึกและแบนข้าง ตากลมโต ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเกือบถึงแนวกลางตา พบสันหนามขนาดเล็กบริเวณหัว (occipital crest), เหนือตา (supraorbital ridge) และหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวยาวและแบนข้าง ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 58% ของความยาวเหยียด กระเพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางด้านหน้าติดขอบกระพุ้งแก้ม เริ่มมีการสร้างก้านครีบหลังและก้านครีบกัน ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณกล่องสมอง กระพุ้งแก้ม กระเพาะลม ทางเดินอาหารและเป็นแนวเส้นประบริเวณแนวกลางลำตัวด้านข้างและผนังก้นกล้ำมเนื้อลำตัวแต่ละมัด (myosepta)

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 5.80 มม. (ภาพที่ 20B) จะงอยปากโค้งมนขึ้นมีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนเกือบครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบอกและครีบท้อง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 8.35 มม. (ภาพที่ 20C) พบสันขนาดเล็กบนขากรรไกรบนและล่าง สันหนามบริเวณหัวลดขนาดลงเป็นสันขนาดเล็ก จุดสีขนาดเล็กใหญ่บริเวณหัวและลำตัวกระจายหนาแน่นมากขึ้น สูตรก้านครีบ $P_1=19$, $P_2=I+5$, $D_1=VIII$, $D_2=I+20$ และ $A=III+17$

Scomberoides lysan (สละ, สีเสียด)

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 19.86 มม. (ภาพที่ 21) หัวขนาดปานกลางและแบนข้าง จะงอยปากยาวแหลม ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงเล็กน้อยยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลม ขนาดปานกลาง พบหนามบริเวณหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวยาวและแบนข้าง ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 43% ของความยาวเหยียด มีการสร้าง ก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังยาวและฐานครีบกันยาว ก้านครีบกัน 2 อันแรกซึ่งเป็นก้านครีบแข็งแรงขนาดใหญ่แยกออกจากก้านครีบกันอื่น ๆ อย่างชัดเจน พบจุดสีกระจายทั่วไปบริเวณหัว ลำตัวและครีบต่าง ๆ และพบจุดสีอยู่รวมกันเป็นจุดขนาดใหญ่กระจายทั่วไปตามลำตัว สูตรก้านครีบ $P_1=17$, $P_2=I+5$, $D_1=VII$, $D_2=I+19$ และ $A=III+17$

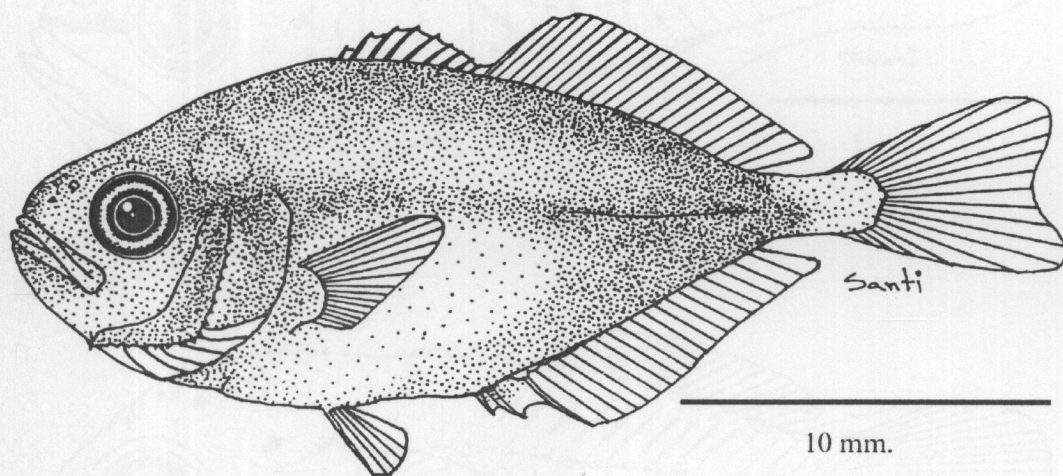
Trachinotus blochii (แล่นลม, อั้งซ่า)

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 26.92 มม. (ภาพที่ 22) หัวขนาดเล็กและแบนข้าง จะงอยปากยาวโค้งมน ปากค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัวเล็กน้อย (subterminal) ขากรรไกรบนเฉียงลงเล็กน้อยถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง พบหนามบริเวณหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวป้อมสั้นลึกและแบนข้างมาก ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 45% ของความยาวเหยียดมีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังยาวและฐานครีบกันค่อนข้างยาว ก้านครีบกัน 2 อันแรกและแยกออกจากก้านครีบกันอื่น ๆ อย่างชัดเจน พบจุดสีกระจายทั่วไปอย่างเบาบาง บริเวณหัว ลำตัว ครีบหลังและครีบกันส่วนหน้า สูตรก้านครีบ $P_1=15$, $P_2=I+5$, $D_1=VII$, $D_2=I+15$ และ $A=III+15$

Decapterus sp. (ทูแซก)

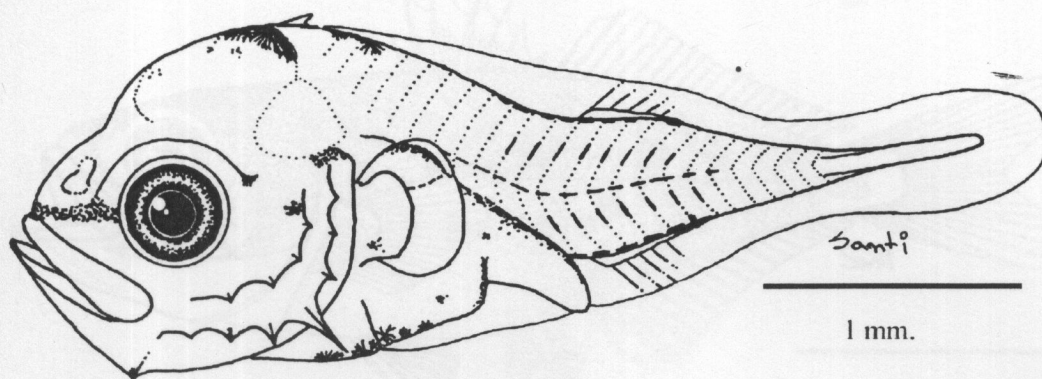
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.02 มม. (ภาพที่ 23A) หัวกลมสั้นและแบนข้างเล็กน้อย ตากลมโต ปากเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวเกือบถึงแนวกลางตา พบสันหนามขนาดเล็กบริเวณหัว (occipital crest) และหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง ทางเดินอาหารโค้งเปิดบริเวณ 53% ของความยาวเหยียด กระเพาะขนาดเล็กตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางด้านหน้าติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม พบจุดสีกระจายทั่วไปบริเวณกล้อง

สมอง กระเพาะลม ทางเดินอาหารและลำตัว ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.41 มม. (ภาพที่ 19G) จะอวบปากโค้งมนมากขึ้น ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง

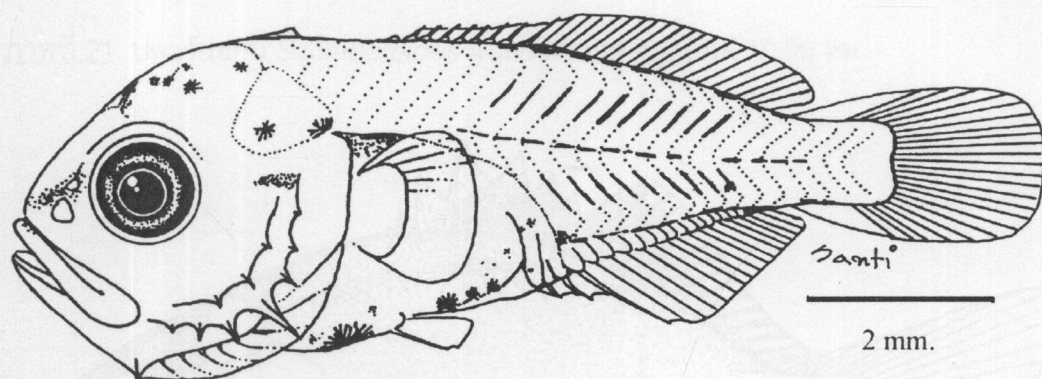


ภาพที่ 19 ปลาวัยอ่อน *Atule mate* ความยาวเฉลี่ย 28.75 มม.

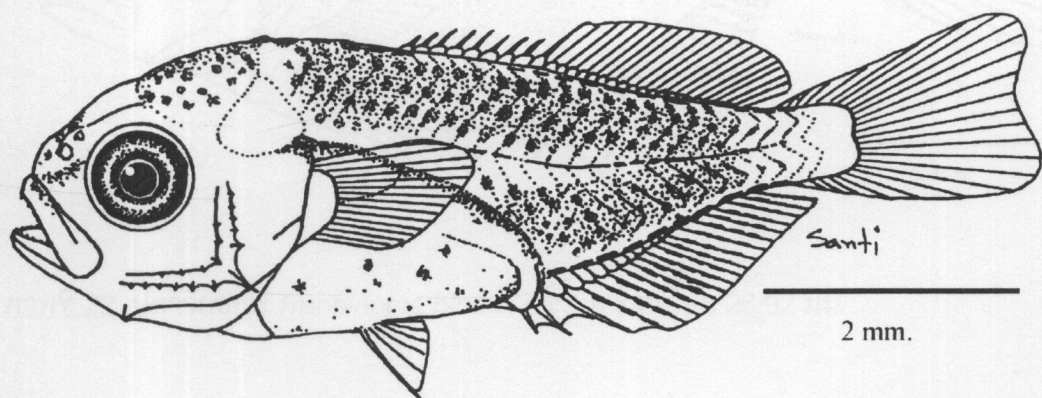
A.



B.



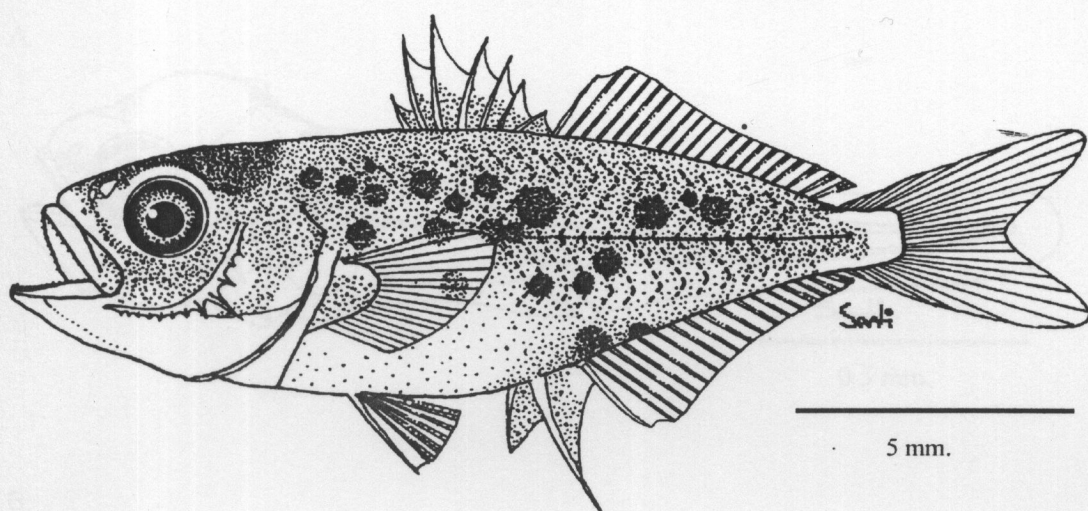
C.



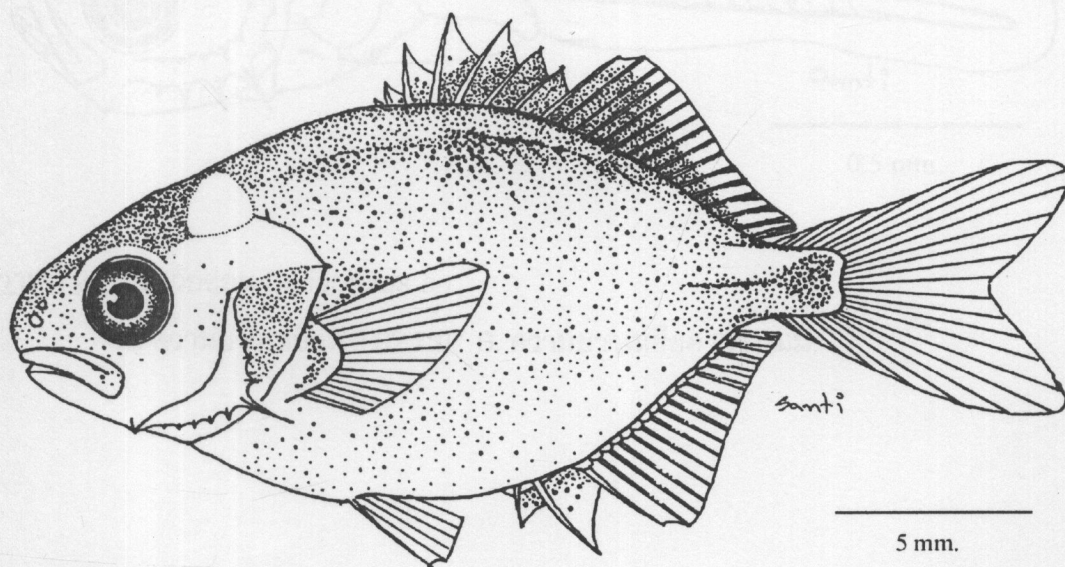
ภาพที่ 20 ปลาวัยอ่อน *Gnathanodon speciosus* A. ความยาวเหยียด 4.09 มม.

B. ความยาวเหยียด 5.80 มม.

C. ความยาวเหยียด 8.35 มม.

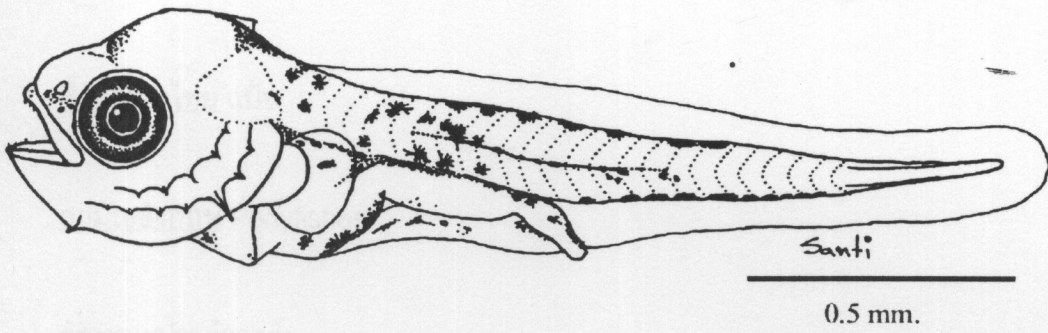


ภาพที่ 21 ปลาวัยอ่อน *Scomberoides lysan* ความยาวเหยียด 19.86 มม.

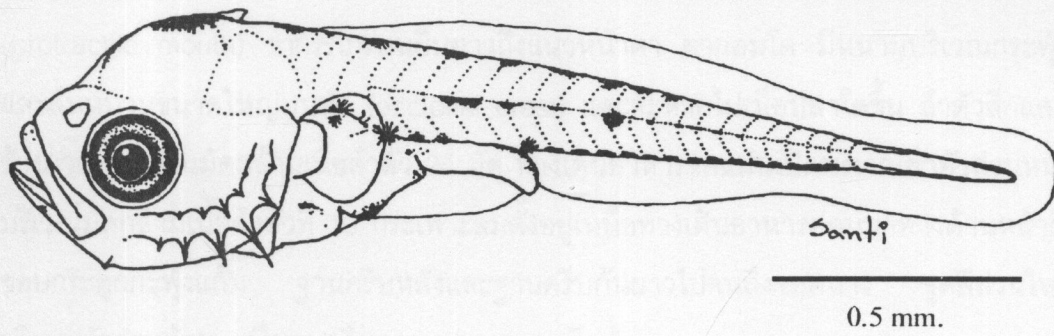


ภาพที่ 22 ปลาวัยอ่อน *Trachinotus blochii* ความยาวเหยียด 26.92 มม.

A.



B.



ภาพที่ 23 ปลาวัยอ่อน *Decapterus* sp.

A. ความยาวเหยียด 2.02 มม. B. ความยาวเหยียด 2.41 มม.

15. วงศ์ Leiognathidae

ชื่อสามัญไทย เป็น

สามัญอังกฤษ Ponyfishes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตเล็กและแบนข้าง จะงอยปากโค้งมนและชันมาก ปากขนาดเล็กสามารถยืดหดได้ (protractile mouth) ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต มีหนามบริเวณกระพุ้งแก้ม และสันหนามขนาดใหญ่บนหัว (occipital crest) และจะหายไปเมื่อปลาโตขึ้น ลำตัวเล็กและแบนข้างมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางด้านหน้าติดกับขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ฐานครีบหลังและฐานครีบกันยาวไปจนถึงขอบหาง จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวส่วนท้าย เหนือทางเดินอาหารและฐานครีบกัน

ลักษณะวินิจจัย

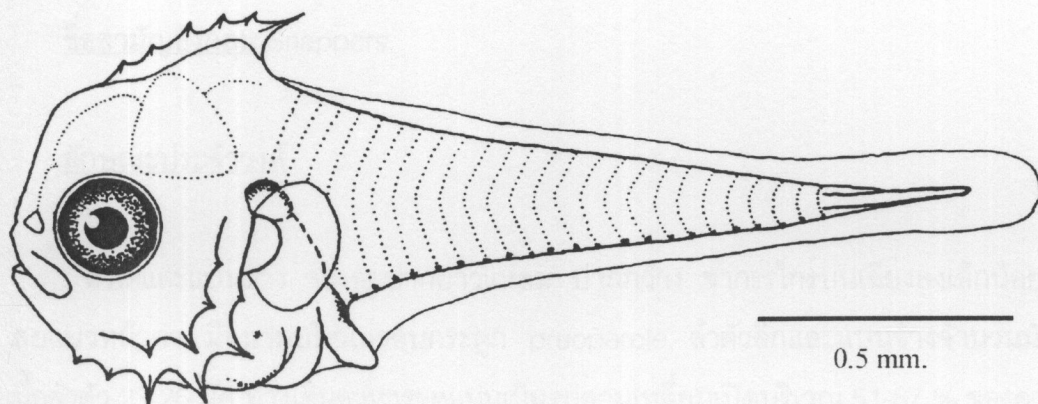
จะงอยปากโค้งมนและชันมาก ปากเล็กสามารถยืดหดได้ มีหนามบริเวณกระพุ้งแก้มและสันหนามขนาดใหญ่บริเวณหัว (occipital crest)

ลักษณะทั่วไป

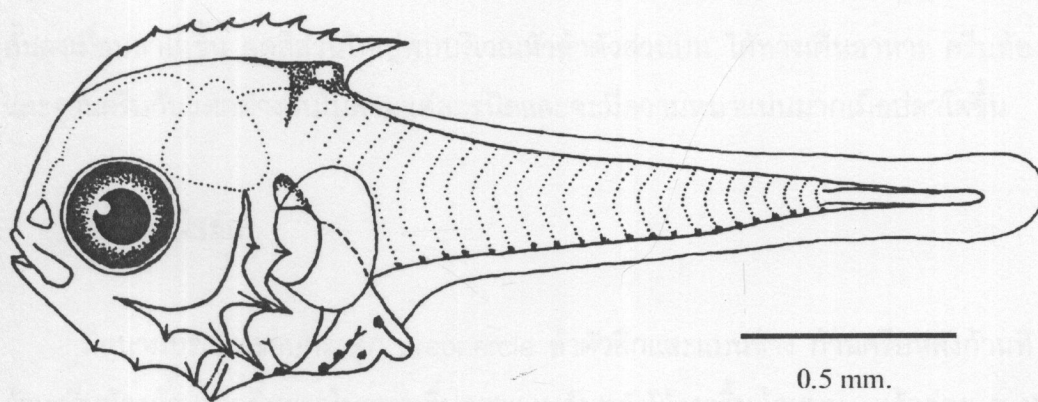
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.15 มม. (ภาพที่ 24A) หัวโตเล็กและแบนข้างมาก ตากลมโต ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา พบสันหนามบนหัว (occipital crest) และมีหนามหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวยาวเล็กและแบนข้าง ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปลามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 35% ของความยาวเฉลี่ย พบจุดสีบริเวณกระเพาะลม เหนือทางเดินอาหารและฐานครีบกัน ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 2.52 มม. (ภาพที่ 24B) ฐานของ

สันหนามบริเวณหัวกว้างมากขึ้น ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรงเหยียด พบจุดสีบริเวณหัวส่วนท้าย กระเพาะกลม ทางเดินอาหารและฐานครีบกัน

A.



B.



ภาพที่ 24 ปลาเวียอ่อนในวงศ์ Leiognathidae

A. ความยาวเหยียด 2.15 มม.

B. ความยาวเหยียด 2.52 มม.

16. วงศ์ Lutjanidae

ชื่อสามัญไทย กะพงแดง

ชื่อสามัญอังกฤษ Snappers

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตและแบนข้าง จะงอยปากยาวแหลม ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงเล็กน้อยยื่นยาวเลยแนวหน้าตา มีหนามบริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวลึกและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 23-25 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 51-67 % ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 ฐานครีบหลังยาว ก้านครีบหลังก้านที่ 2 และก้านครีบท้องก้านแรกยื่นยาวในระยะที่ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน (flexion stage) แล้วค่อย ๆ หดสั้นลงเมื่อปลาโตขึ้น จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวลำตัวส่วนบน ได้ทางเดินอาหาร ครีบท้อง ลำตัว และฐานครีบกันแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดและจะมีความหนาแน่นมากเมื่อปลาโตขึ้น

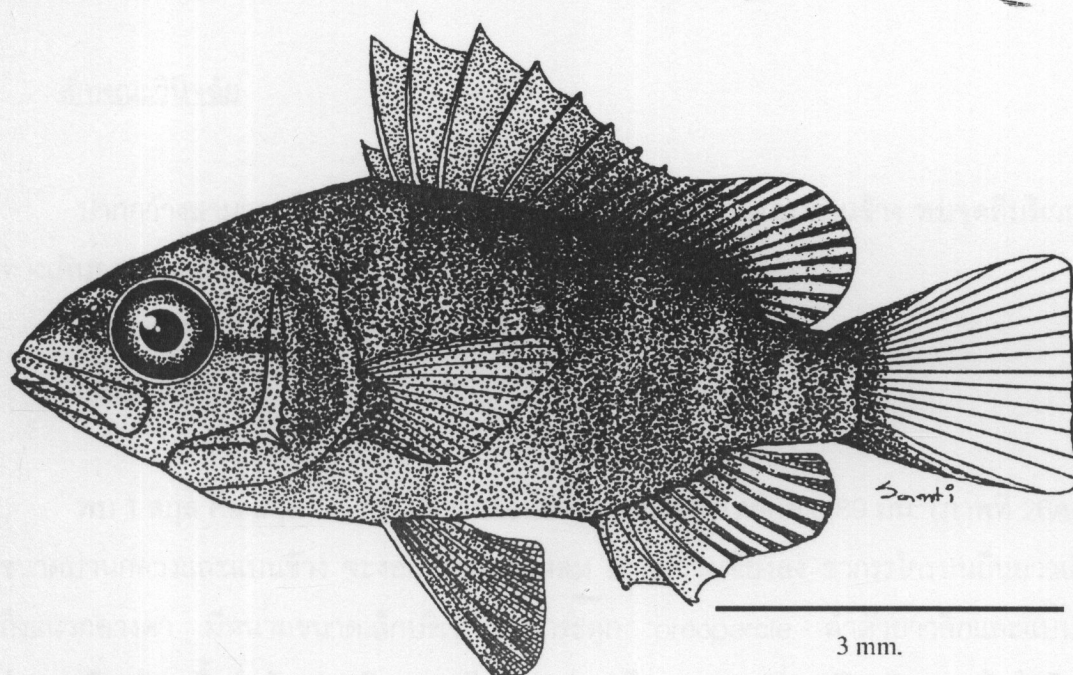
ลักษณะวินิจฉัย

มีหนามบริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวลึกและแบนข้าง ก้านครีบหลังก้านที่ 2 และก้านครีบท้องก้านแรกยื่นยาวในระยะที่ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน แล้วค่อย ๆ หดสั้นลงเมื่อปลาโตขึ้น

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Lutjanus argentimaculatus* ปลาขนาดความยาวเหยียด 9.23 มม. (ภาพที่ 25) เป็นปลาในระยะวัยรุ่น (juvenile stage) หัวโตลึกและแบนข้าง จะงอยปากยาว ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา พบฟันขนาดเล็กบนขากรรไกรบนและล่าง ตากลมโต พบหนามขนาดเล็กบริเวณขอบกระดูก preopercle และปลายกระดูก opercle ลำตัวลึกและแบนข้าง มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ จุดสีปริมาณมากกระจายทั่วทั้งหัวและลำตัว และพบจุดสีรวมตัวกัน

เป็นแถบตามขวางลำตัว 7 แถบ ส่วนบริเวณปลายครีบท้องหลังครีบก้นและโคนครีบท้องมีการกระจายของจุดสีน้อย สูตรกำหนดครีบ $P_1=I+13$, $P_2=I+5$, $D=X+14$ และ $A=III+8$



ภาพที่ 25 ปลาวัยอ่อน *Lutjanus argentimaculatus* ความยาวเหยียด 9.23 มม.

17. วงศ์ Gerreidae

ชื่อสามัญไทย ดอกหมาก

ชื่อสามัญอังกฤษ Mojaras, Silver biddies

ลักษณะประจำวงศ์

หัวขนาดปานกลางและแบนข้าง จะงอยปากยาว ปากกว้างสามารถยืดหดได้ (protractile mouth) ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง มีหนามขนาดเล็ก บริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำ

ตัวที่ 6-10 ครีบล้าง 2 ตอนติดกัน จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัวส่วนท้าย ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น และจะพบเป็นแถบตามขวางลำตัวเมื่อปลาโตขึ้น

ลักษณะวินิจัย

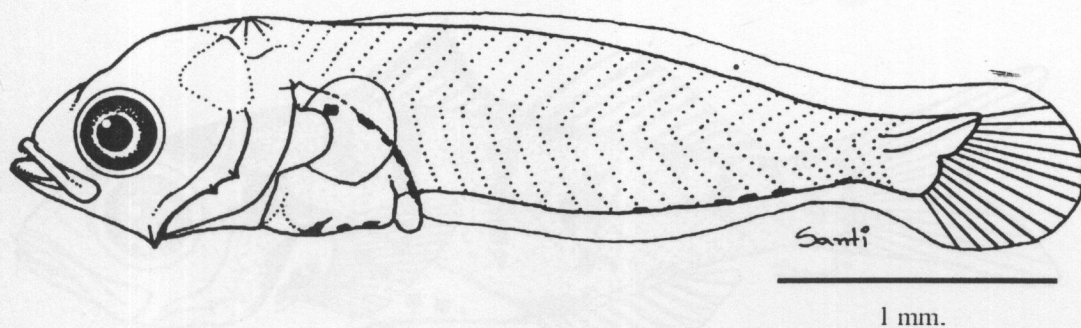
ปากกว้างสามารถยืดหดได้ (protractile mouth) ลำตัวยาวและแบนข้าง พบจุดสีบริเวณหัว ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

ลักษณะทั่วไป

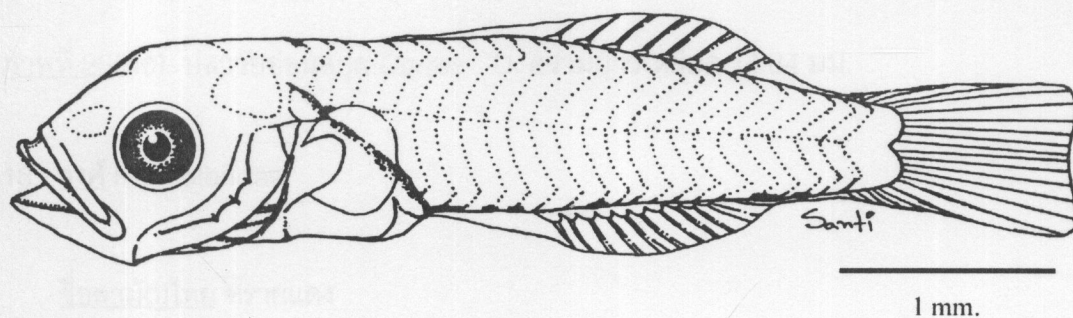
พบ 1 สกุล คือ สกุล *Gerres* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.89 มม. (ภาพที่ 26A) หัวขนาดปานกลางและแบนข้าง จะงอยปากยาวแหลม ปากกว้างเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวเกือบถึงแนวกลางตา มีหนามขนาดเล็กบริเวณขอบกระดูก preopercle ลำตัวยาวเล็กและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณหน้าลำตัวหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 6 ปลายแกนสันหลังโค้งงอ มีการสร้างก้านครีบก้นแล้ว ส่วนก้านครีบก้นอื่น ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบก้น พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหารและคอดหางด้านล่าง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 5.19 มม. (ภาพที่ 26B) มีการสร้างก้านครีบล้างส่วนท้ายและครีบก้น พบจุดสีเหนือทางเดินอาหารและขอบลำตัวด้านล่าง

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 8.00 มม. (ภาพที่ 26C) จะงอยปากยื่นยาวมากขึ้น ขากรรไกรบนยื่นถึงแนวกลางตา มีการสร้างก้านครีบก้นต่าง ๆ จนเกือบครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบท้องซึ่งเห็นเป็นเพียงสันครีบก้น ปลาขนาดความยาวเฉลี่ย 14.84 มม. (ภาพที่ 26D) เป็นปลาในระยะวัยรุ่น (juvenile stage) มีการสร้างก้านครีบก้นต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ จุดสีกระจายอย่างเบาบางตามหัวและลำตัวและกระจายเป็นแถบหนาแน่นบริเวณหัวส่วนบน ลำตัวและทางเดินอาหาร และยังพบจุดสีในบริเวณปลายครีบล้างอันแรกและหน้าครีบท้องด้วย สูตรก้านครีบก้น $P_1=16$, $P_2=1+5$, $D_1=IX$, $D_2=I+9$ และ $A=III+7$

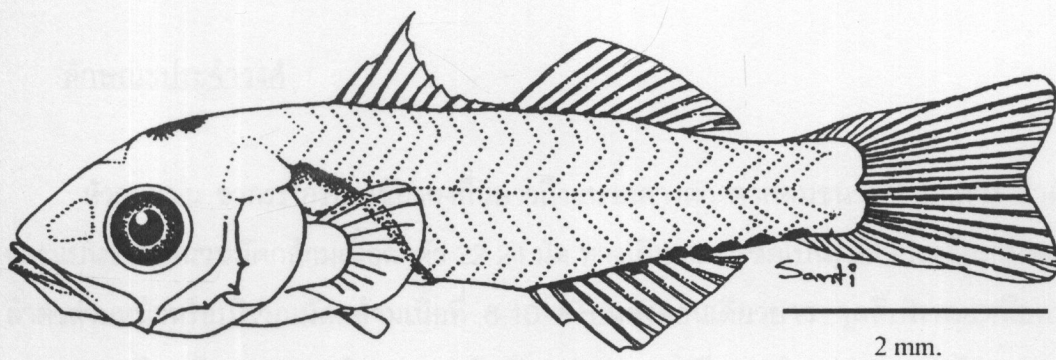
A.



B.

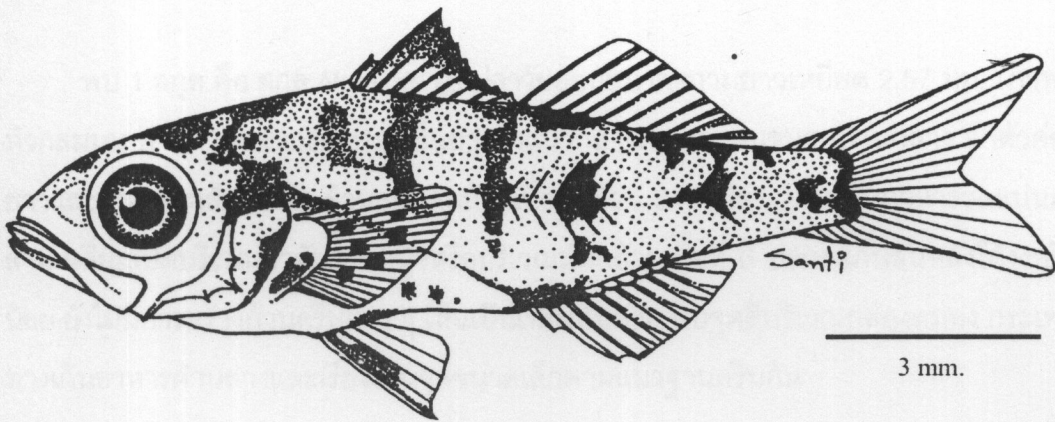


C.



ภาพที่ 26 ปลาวัยอ่อนสกุล *Gerres* A. ความยาวเหยียด 3.89 มม. B. ความยาวเหยียด 5.19 มม.
C. ความยาวเหยียด 8.00 มม.

D.



ภาพที่ 26(ต่อ) ปลาไว้ย่อนสกุล *Gerres* D. ความยาวเหยียด 14.84 มม.

18. วงศ์ Nemipteridae

ชื่อสามัญไทย ทรายแดง

ชื่อสามัญอังกฤษ Thread-fin breams

ลักษณะประจำวงศ์

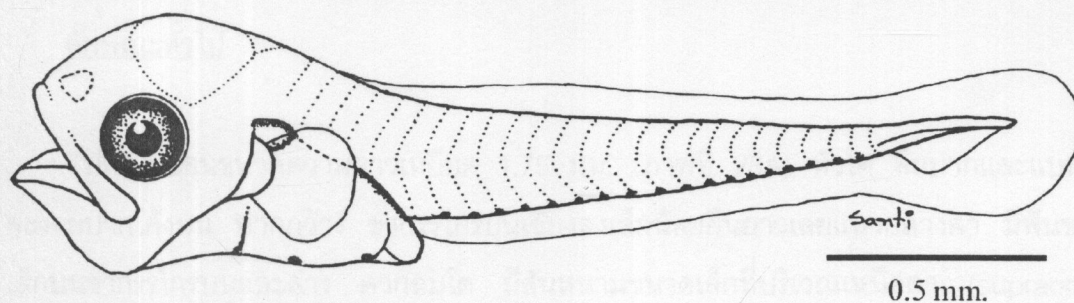
หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวยาว และแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 22-24 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ ลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 6-10 ครีบหลังตอนเดียวยาว จุดสีบริเวณเหนือทางเดินอาหารและเรียงเป็นแนวยาวบริเวณฐานครีบกันและยังพบจุดสีขนาดใหญ่ 2 จุดบริเวณขอบด้านล่างของทางเดินอาหาร

ลักษณะวินิจฉัย

จุดสีขนาดเล็กเรียงเป็นแนวยาวบริเวณฐานครีบกันและพบจุดสีขนาดใหญ่ 2 จุดบริเวณขอบด้านล่างของทางเดินอาหาร

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Nemipterus* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.57 มม. (ภาพที่ 27) หัวกลมมน ปากกว้าง ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวค่อนข้างยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 6 ปลายแกนสันหลังโค้งงอขึ้นเล็กน้อย ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ พบจุดสีบริเวณกล่องสมอง กระเพาะลมทางเดินอาหารด้านล่างและเรียงเป็นจุดขนาดเล็กตามแนวฐานครีบกัน



ภาพที่ 27 ปลาวัยอ่อนสกุล *Nemipterus* ความยาวเหยียด 2.57 มม.

19. วงศ์ Sciaenidae

ชื่อสามัญไทย จวด

ชื่อสามัญอังกฤษ Drums, Croakers

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตและแบนข้าง จะงอยปากโค้งมน ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวกลางตา มีฟันขนาดเล็กบนขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง ตากลมโต มีสันหนามขนาดเล็กเหนือตา (supraorbital ridge) และหนามหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวลึกและแบนข้างมากจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 25-26 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิด

บริเวณ 45-66% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ำเนื้อลำตัวที่ 6-13 ช่องทวารอยู่ห่างจาก
หน้าฐานครีบก้นประมาณ 3-4 มดกล้ำเนื้อลำตัว ฐานครีบลึบยาวมาก พบจุดสีบริเวณหัวส่วน
ท้าย กระเพาะลม ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

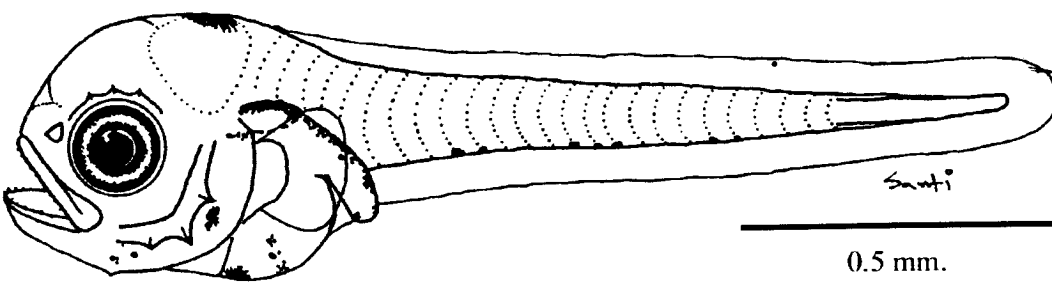
ลักษณะวินิจัย

มีสันหนามขนาดเล็กที่บริเวณเหนือตาและกระพุ้งแก้ม ช่องทวารอยู่ห่างจากหน้าฐานครีบก้น
ประมาณ 3-4 มดกล้ำเนื้อลำตัว ฐานครีบลึบยาว

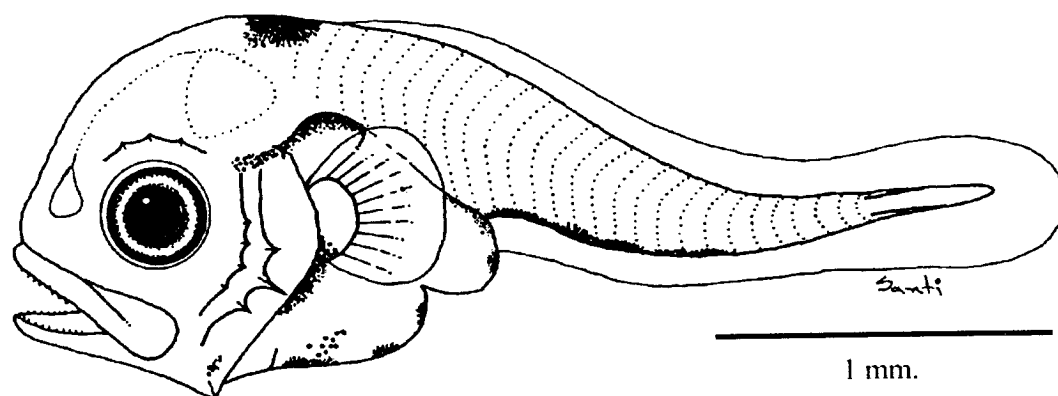
ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 1.75 มม. (ภาพที่ 28A) หัวโต ลึกมากและแบนข้าง
จะงอยปากโค้งมน ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงเล็กน้อยยื่นยาวเลยแนวกลางตา มีพื้นขนาด
เล็กบนขากรรไกรบนและล่าง ตากลมโต มีสันหนามขนาดเล็กที่บริเวณเหนือตา (supraorbital
ridge) และหนามหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ลำตัวลึกเรียวยาวและแบนข้าง
จำนวนมดกล้ำเนื้อลำตัว 25 มด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 35% ของ
ความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ำเนื้อลำตัวที่ 6 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียง
สันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีขนาดใหญ่บริเวณหัวส่วนท้าย กระพุ้งแก้ม กระเพาะ
ลม ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.20 มม. (ภาพที่ 28B) หัว
และลำตัวลึกมากขึ้น ปากกว้างเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวกลางตา มีการสร้างก้าน
ครีบอก ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 6.57 มม. (ภาพที่ 28C)
สังเกตเห็นพื้นขนาดเล็กบริเวณขากรรไกรบนได้ชัดเจน มีการสร้างก้านครีบอก ครีบล้าง ครีบก้น
และครีบทงส่วนครีบท้องเห็นเป็นเพียงสันครีบ สูตรก้านครีบ $P_1=14$, $D=VIII+27$ และ $A=II+8$

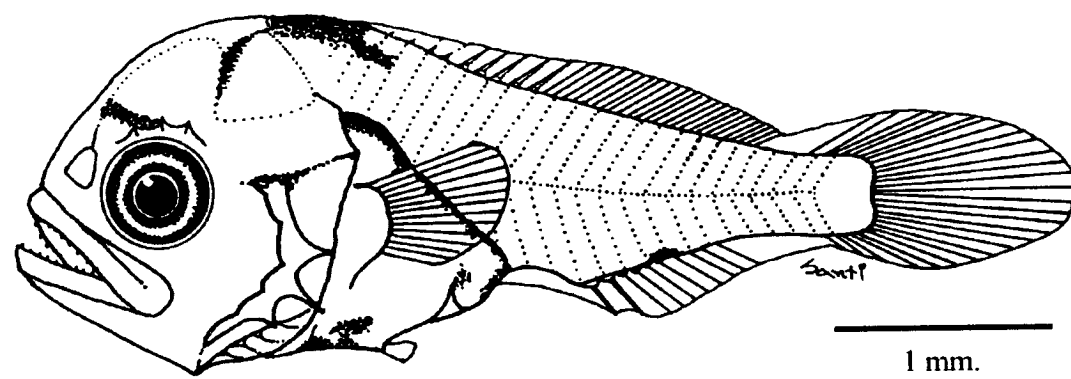
A.



B.



C.



ภาพที่ 28 ปลารัยอ่อนในวงศ์ Sciaenidae

A. ความยาวเฉลี่ย 1.75 มม.

B. ความยาวเฉลี่ย 3.20 มม.

C. ความยาวเฉลี่ย 6.57 มม.

20. วงศ์ Mullidae

ชื่อสามัญไทย แพะ, หนวดฤาษี

ชื่อสามัญอังกฤษ Goatfishes, Red Mullet

ลักษณะประจำวงศ์

หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 23-25 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 5-10 ครีบล้าง 2 ตอนแยกออกจากกัน พบจุดสีกระเพาะลม ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

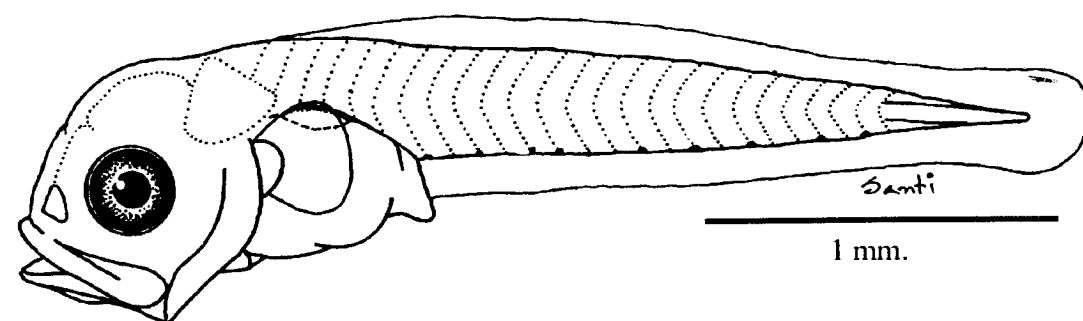
ลักษณะวินิจัย

ครีบล้าง 2 ตอนแยกออกจากกัน จุดสีขนาดเล็กบริเวณฐานครีบก้นเรียงกันเป็นแนวห่างกัน 2-4 มัดกล้ามเนื้อลำตัว

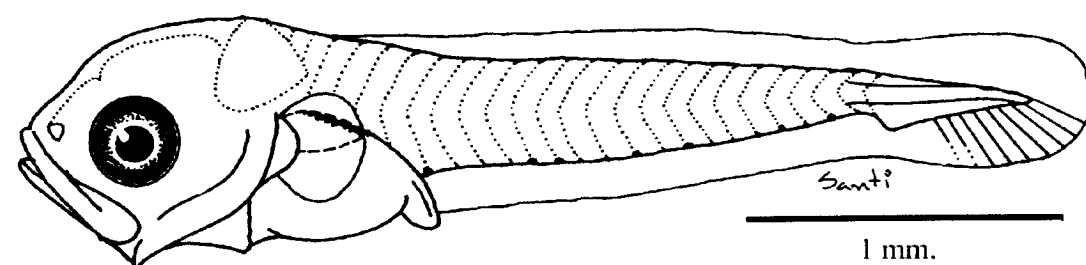
ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.37 มม. (ภาพที่ 29A) หัวกลมมน ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบนหัว ลำตัวค่อนข้างยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารขดแน่นเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 6 ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ พบจุดสีบนกระเพาะลมและเรียงเป็นจุดตามแนวฐานครีบก้น ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.66 มม. (ภาพที่ 29B) จะทยอยปากยื่นยาวมากขึ้น เริ่มมีการสร้างก้านครีบบาง ปลายแกนสันหลังโค้งขึ้นด้านบนเล็กน้อย

A.



B.



ภาพที่ 29 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Mullidae

A. ความยาวเหยียด 3.37 มม.

B. ความยาวเหยียด 3.66 มม.

21. วงศ์ Pempherididae

ชื่อสามัญไทย กระดี้ทะเล

ชื่อสามัญอังกฤษ Sweepers, Bulleyes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตเล็กและแบนข้าง ปากกว้าง ขากรรไกรบนเฉียงลงเล็กน้อยยื่นยาวเลยแนวกลางตา มีหนามขนาดเล็กบริเวณจะงอยปากและขอบกระดูก preopercle ลำตัวเล็กและแบนข้างมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 -26 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัว

ส่วนหน้า หรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10-15 ฐานครีบก้นยาวมาก จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัว ส่วนท้าย ได้ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

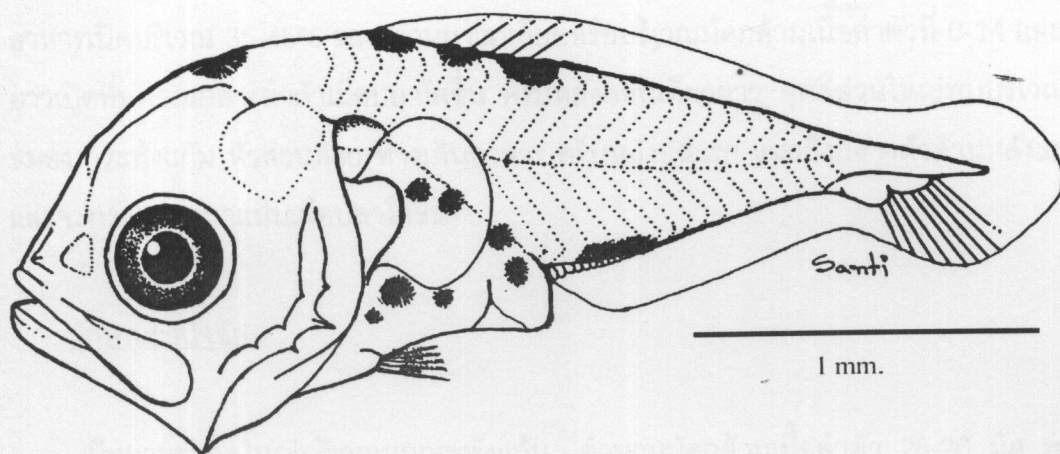
ลักษณะวินิจัย

ฐานครีบก้นยาวมาก มีหนามขนาดเล็กบริเวณจะอปปากและขอบกระดูก preopercle พบ จุดสีขนาดใหญ่บริเวณใต้ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

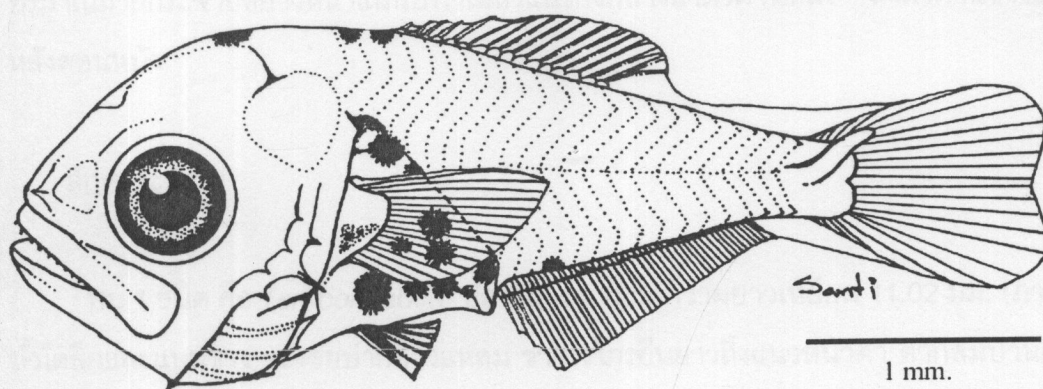
ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Pempheris* ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.13 มม. (ภาพที่ 30A) หัวเล็กและแบนข้าง ตากลมโต ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา มีหนามขนาดเล็กบริเวณ จะอปปากและขอบกระดูก preopercle ลำตัวเล็กและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 25 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 มีการสร้างก้านครีหลัง ครีบท้องและครีหาง ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีขนาดใหญ่บริเวณหัวส่วนท้าย ทางเดินอาหาร ฐานครีหลังและฐานครีบก้น ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 4.83 มม. (ภาพที่ 30B) สังเกตเห็นพื้นขนาดเล็กบริเวณขากรรไกรบนได้ชัดเจน มีการสร้างก้านครีต่าง ๆ จนครบ สมบูรณ์ ปลายแกนสันหลังโค้งงอ จุดสีบริเวณทางเดินอาหารกระจายหนาแน่นมากขึ้น สูตรก้าน ครี $P_1=I+15$, $P_2=I+5$, $D=V+11$ และ $A=45$

A.



B.



ภาพที่ 30 ปลาวัยอ่อนสกุล *Pempheris*

A. ความยาวเหยียด 3.13 มม.

B. ความยาวเหยียด 4.83 มม.

22. วงศ์ Teraponidae

ชื่อสามัญไทย ข้างลาย, ข้างตะเภา, ออดแอต, มโหฬี

สามัญอังกฤษ Grunters

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตลึกและแบนข้าง จะงอยปากโค้งมนและจะเรียวยาวแหลมเมื่อปลาโตขึ้น ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมโต มีหนามขนาดใหญ่บริเวณมุมกระพุ้งแก้มและขอบกระดูก

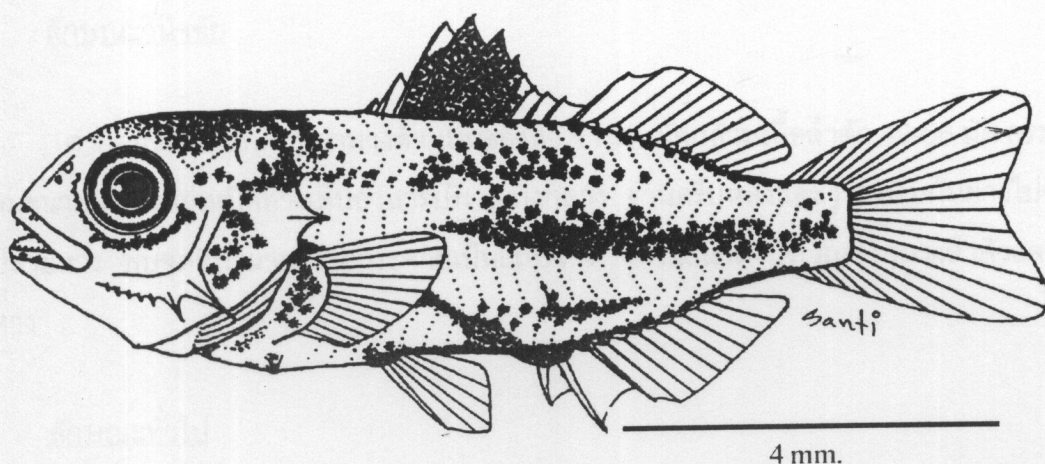
preopercle ลำตัวยาวปานกลางลึกและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 25 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 35-45% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 6-14 และจะยืดยาวเปิดที่บริเวณกลางลำตัวเมื่อปลาโตขึ้น ครีบหลังตอนเดียวยาว จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณกล่องสมอง กระพุ้งแก้ม หัวส่วนท้าย ทางเดินอาหาร ครีบหลังอันแรก แนวกึ่งกลางตัวด้านหลังและท้อง และจะกระจายหนาแน่นเมื่อปลาโตขึ้น

ลักษณะวินิจัย

มีหนามขนาดใหญ่บริเวณมุมกระพุ้งแก้ม จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 25-26 มัด พบจุดสีปริมาณมากกระจายอย่างหนาแน่นบริเวณหัวแนวกึ่งกลางลำตัวด้านหลัง ลำตัวด้านข้างและครีบหลังตอนหน้า

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Terapon jabua* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 11.02 มม. (ภาพที่ 31) หัวโตลึกและแบนข้าง จะงอยปากยาวแหลม ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมปานกลาง มีสันหนามขนาดเล็กใต้ตา (infraorbital ridge) หนามหน้ากระดูกกระพุ้งแก้ม (preopercular spine) และมุมกระดูกกระพุ้งแก้ม (opercular spine) ลำตัวยาวปานกลางลึกและแบนข้าง มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังตอนเดียวยาว จุดสีกระจายบริเวณกล่องสมอง หัวส่วนท้าย กระพุ้งแก้ม ฐานครีบอก ทางเดินอาหาร ครีบหลังอันแรก แนวกลางลำตัว ฐานครีบหลังและฐานครีบก้น สุนทรก้านครีบ $P_1=14$, $P_2=1+5$, $D=XII+11$ และ $A=III+9$



ภาพที่ 31 ปลาเวียนอ่อน *Terapon jabua* ความยาวเหยียด 11.02 มม.

23. วงศ์ Trichonotidae

ชื่อสามัญไทย เขื่อ

ชื่อสามัญอังกฤษ Sand divers

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาว จะงอยปากยื่นยาวเรียวแหลมรูปทรงกรวยและค่อย ๆ แบนลงเมื่อปลาโตขึ้น ปากกว้าง ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา มีฟันขนาดเล็กเรียงอยู่บนขากรรไกรบนและล่าง ตากลมขนาดเล็กค่อนข้างมาทางด้านบนของหัว ไม่มีหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวมากภาคตัดขวาง ลำตัวกลมหรือรีเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 49-56 มัด ทางเดินอาหารยาวตรงเปิดที่ 50-70% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 20-30 และค่อย ๆ เคลื่อนตัวมาทางด้านหน้า ลำตัวเมื่อปลาโตขึ้น กระเพาะขนาดเล็กตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารบริเวณกึ่งกลางและจะเคลื่อนไปทางส่วนท้ายเมื่อปลาโตขึ้น รู้นครีบหลังและรู้นครีบกันยาวไปจนสุดปลายหาง ก้านครีบหลัง 6-7 ก้านแรกเป็นก้านครีบแข็ง พบจุดสีปริมาณน้อยกระจายเป็นแถบจาง ๆ ในแนวตั้งบริเวณกึ่งกลางลำตัวและคอดหาง

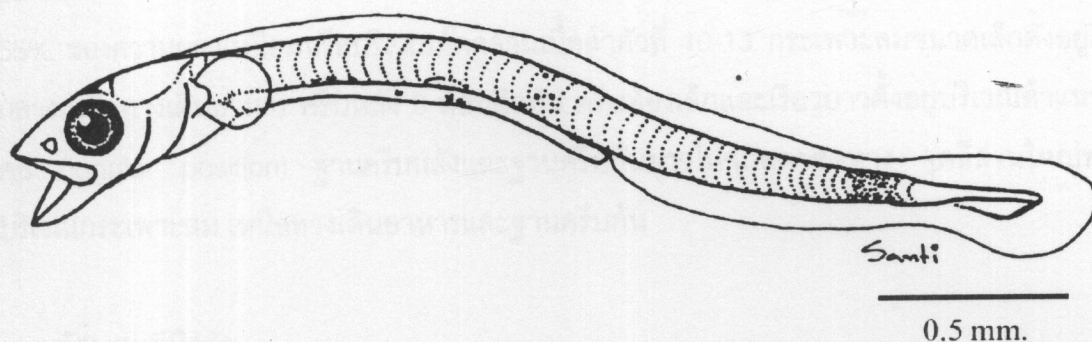
ลักษณะวินิจัย

ตากลมขนาดเล็กก่อนมาทางด้านบนของหัว จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 49-56 มัด กระเพาะ
ลมขนาดเล็กตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารบริเวณกึ่งกลาง ฐานครีบท้องและฐานครีบก้นยาวไปจนสุด
ปลายหาง พบจุดสีปริมาณน้อยกระจายเป็นแถบจาง ๆ ในแนวตั้งบริเวณกึ่งกลางลำตัวและคอด
หาง

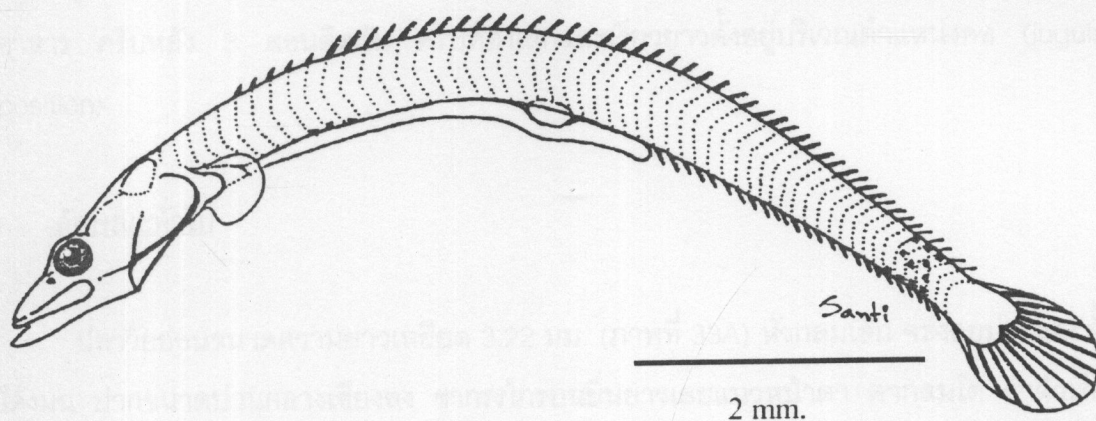
ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Trichonotus* ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.98 มม. (ภาพที่ 32A) หัวเรียวยาว จะงอยปากยื่นยาวเรียวแหลมรูปทรงกรวย ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา
ตากลมขนาดปานกลาง ไม่มีหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวมากภาคตัดขวางลำตัวกลมรีเล็กน้อย
จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 49 มัด ทางเดินอาหารยาวตรงเปิดที่ 52% ของความยาวเหยียดหรือ
บริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 25 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบท้อง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบท้อง ปลาย
กระดูกแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหารและกระจายเป็นแถบจาง ๆ บริเวณ
กึ่งกลางลำตัวและคอดหาง ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 8.82 มม. (ภาพที่ 32B) จะงอย
ปากยื่นยาวมากขึ้น ตากลมขนาดเล็กก่อนไปทางด้านบนของหัว กระเพาะลมค่อนไปทางส่วนท้าย
ของทางเดินอาหาร มีการสร้างก้านครีบท้อง ครีบท้องและครีบก้น พบจุดสีปริมาณน้อยเหนือทาง
เดินอาหารส่วนต้นและกระจายเป็นแถบจาง ๆ บริเวณคอดหาง สูตรก้านครีบท้อง $D=V+45$, $A=25$
และ $C=13$

A.



B.



ภาพที่ 32 ปลาไว้อ่อนสกุล *Trichonotus*

A. ความยาวเหยียด 2.98 มม.

B. ความยาวเหยียด 8.82 มม.

24. วงศ์ Tripterygiidae

ชื่อสามัญไทย กระปี่, เขื่อ

ชื่อสามัญอังกฤษ Triplefin blennies

ลักษณะประจำวงศ์

หัวกลมขนาดเล็ก จะงอยปากสั้นและโค้งมน ปากขนาดปานกลาง ขากรรไกรบนเฉียงลงยืน ยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 30-

39 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงหรือโค้งงอเล็กน้อยและจะชัดเจนเมื่อปลาโตขึ้นเปิดบริเวณ 37-55% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10-13 กระเพาะลมขนาดเล็กตั้งอยู่กึ่งกลางเหนือทางเดินอาหาร ครีบท้อง 3 ตอนติดกัน ครีบท้องเล็กและเรียวยาวตั้งอยู่บริเวณตำแหน่งคอ (jugular position) ฐานครีบท้องและฐานครีบก้นยาวไปจนถึงขอบหาง จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณกระเพาะลม เหนือทางเดินอาหารและฐานครีบก้น

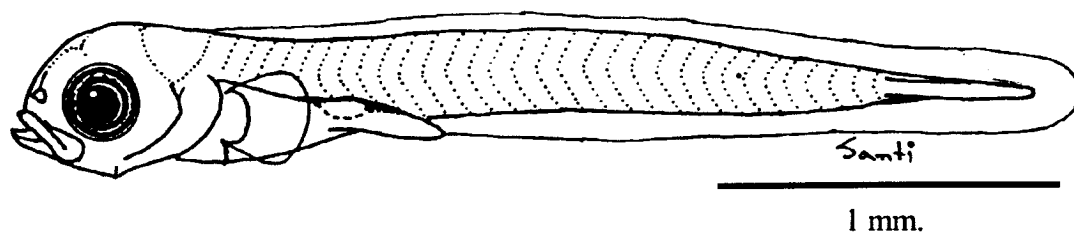
ลักษณะวินิจฉัย

จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 30-39 มัด กระเพาะลมขนาดเล็กตั้งอยู่กึ่งกลางเหนือทางเดินอาหาร ครีบท้อง 3 ตอนติดกัน ครีบท้องเล็กและเรียวยาวตั้งอยู่บริเวณตำแหน่งคอ (jugular position)

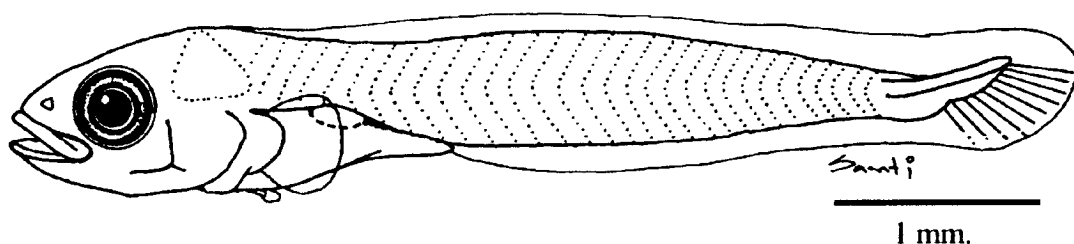
ลักษณะทั่วไป

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.22 มม. (ภาพที่ 33A) หัวกลมเล็ก จะงอยปากและสันโค้งมน ปากขนาดปานกลางเฉียงลง ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อยจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 31 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดที่บริเวณ 41% ของความยาวเหยียด หรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 กระเพาะลมขนาดเล็กตั้งอยู่กึ่งกลางเหนือทางเดินอาหาร ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายกระดูกแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณกระเพาะลมและเหนือทางเดินอาหาร ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.63 มม. (ภาพที่ 33B) ทางเดินอาหารโค้งงอมากขึ้น ปลายแกนสันหลังโค้งขึ้น มีการสร้างก้านครีบหาง พบจุดสีบริเวณกระพุ้งแก้ม กระเพาะลมและเหนือทางเดินอาหาร

A.



B.



ภาพที่ 33 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Tripterygiidae

A. ความยาวเหยียด 3.22 มม.

B. ความยาวเหยียด 4.63 มม.

25. วงศ์ Blenniidae

ชื่อสามัญไทย กระปี่, เขื่อ

ชื่อสามัญอังกฤษ Combtooth blennies

ลักษณะประจำวงศ์

หัวกลมสั้น จะงอยปากสั้นและโค้งมน ปากขนาดเล็กค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัว ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา มีฟันเขี้ยวบริเวณขากรรไกรบนและล่าง ตากลมโต มีหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 28-135 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้า ครีบหลัง 2 ตอนติดกัน ครีบอกขนาดใหญ่ ครีบท้องขนาดเล็กและเรียวยาวตั้งอยู่บริเวณตำแหน่งคอ (jugular position) ฐานครีบหลังและฐานครีบก้นยาว จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณทางเดินอาหาร ครีบอกส่วนล่างและเรียงเป็นแนวฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจัย

มีฟันเขี้ยวบริเวณขากรรไกรบนและล่าง มีหนามขนาดใหญ่บริเวณมุมกระดูก preopercle ในบางชนิด ครีบหลัง 2 ตอนติดกัน ครีบอกขนาดใหญ่ ครีบท้องเล็กและเรียวยาวตั้งอยู่บริเวณตำแหน่งคอ พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหาร ครีบอกส่วนล่างและเรียงเป็นแนวบริเวณฐานครีบกัน

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล 2 รูปแบบ คือสกุล *Omobranchus* รูปแบบที่ 1 และสกุล *Omobranchus* รูปแบบที่ 2 โดยแต่ละรูปแบบมีจำนวนก้านครีบหลังและครีบกันแตกต่างกัน

สกุล *Omobranchus* รูปแบบที่ 1

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.29 มม. (ภาพที่ 34A) หัวกลมสั้น จะงอยสั้นโค้งมน ปากขนาดปานกลาง ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต มีหนามบริเวณหน้าจมูก (nasal spine) ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 35 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดที่บริเวณ 32% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 7 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายกระดูกแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีกระจายเป็นแถบตามยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากผ่านหน้าตา กระพุ้งแก้ม เนื้อทางเดินอาหาร ไปสิ้นสุดที่ช่องทวารและมีจุดสีขนาดเล็กเรียงระยะในบริเวณฐานครีบกัน

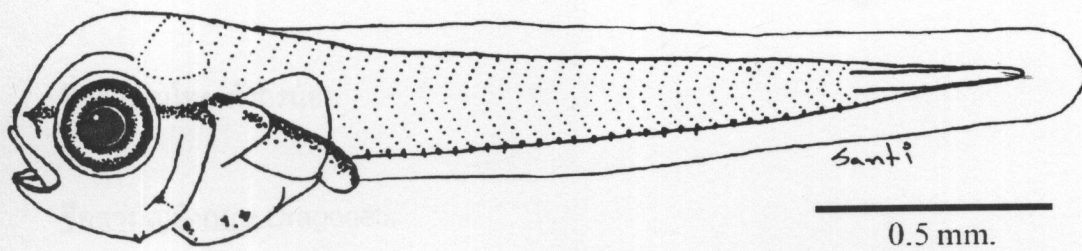
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.00 มม. (ภาพที่ 34B) ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา พบหนามบริเวณพบหนามหน้าจมูก (nasal spine) และกระดูกหน้ากระพุ้งแก้ม (preopercular spine) ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายกระดูกแกนสันหลังเหยียดตรง จุดสีบริเวณหัวและทางเดินอาหารหนาแน่นมากขึ้นและยังมีการสร้างจุดสีที่ครีบอกตอนล่างเพิ่มขึ้น ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 9.93 มม. (ภาพที่ 34C) หัวสั้นและแบนลง ปากเล็กค่อนมาทางด้านล่างของหัว มีฟันเขี้ยวที่ปลายขากรรไกรล่าง ตากลมโต บริเวณเหนือตาเป็นสัน มีหนามขนาดใหญ่และยาวที่มุมกระดูก preopercle ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง มีการ

สร้างก้านครีบท่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบท้องเรียวเล็กตั้งอยู่บริเวณใต้คอ (jugular position) ฐานครีบท้องและฐานครีบก้นยาว สูตรก้านครีบ $P_1=11$, $P_2=3$, $D=35$ และ $A=II+22$

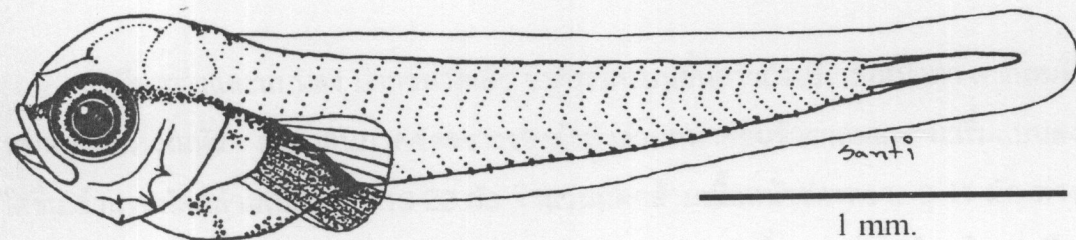
สกุล *Omobranchus* รูปแบบที่ 2

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 15.44 มม. (ภาพที่ 34D) หัวสั้นกลม จะงอยปากสั้นโค้งมน ปากเล็กตั้งอยู่ด้านล่างของหัว (inferior position) มีฟันเขี้ยวที่ปลายขากรรไกรล่าง ตากลมโต บริเวณเหนือตาเป็นสันนูน มีหนามขนาดใหญ่ที่มุมกระดูก preopercle ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 31 มัด ทางเดินอาหารเปิดที่ 40% ของความยาวเหยียด หรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 9 มีการสร้างก้านครีบท่าง ๆ ครบสมบูรณ์ครีบท้องเรียวเล็กตั้งอยู่ในแนวเดียวกันกับฐานครีบอก (thoracic position) ฐานครีบท้องและฐานครีบก้นยาว พบจุดสีกระจายเป็นแถบตามยาวตั้งแต่จะงอยปากผ่านตา กระพุ้งแก้ม เนื้อทางเดินอาหารไปสิ้นสุดที่บริเวณช่องทวาร นอกจากนี้ยังพบจุดสีขนาดเล็กเรียงตัวกันเป็นระยะในบริเวณฐานครีบก้น สูตรก้านครีบ $P_1=11$, $P_2=3$, $D=XI+16$ และ $A=II+18$

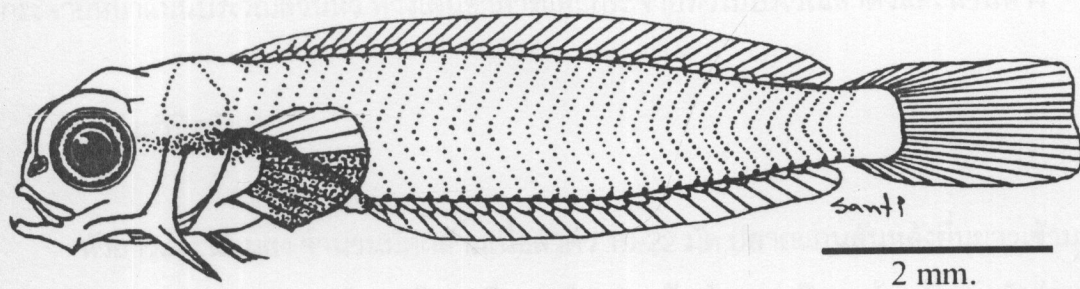
A.



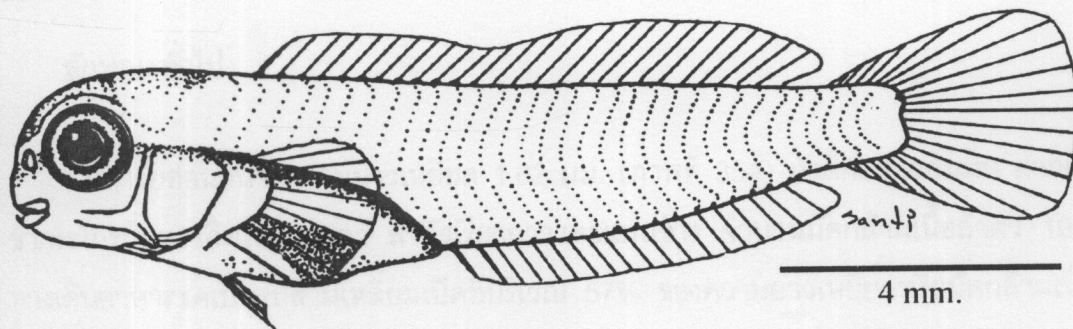
B.



C.



D.



ภาพที่ 34 Blenniidae รูปแบบที่ 1 A. ความยาวเฉลี่ย 2.29 มม. B. ความยาวเฉลี่ย 3.00 มม.

C. ความยาวเฉลี่ย 9.93 มม.

Blenniidae รูปแบบที่ 2 D. ความยาวเฉลี่ย 15.44 มม.

26. วงศ์ Callionymidae

ชื่อสามัญไทย มังกรน้อย

ชื่อสามัญอังกฤษ Dragonets

ลักษณะประจำวงศ์

หัวเรียวยาวและแบนลง ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงบริเวณหน้าตา ตากลมโต ไม่พบหนามบริเวณหัว ลำตัวสั้นภาคตัดขวางของลำตัวส่วนหน้าค่อนข้างกลมและจะเริ่มแบนลงเมื่อโตขึ้น จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 19-22 มัด จำนวนมัดกล้ามเนื้อหน้าของทวาร 9-11 มัด ทางเดินอาหารขนาดใหญ่เปิดประมาณกึ่งกลางลำตัว ปลายแกนสันหลังยื่นยาวเข้ามาในบริเวณครีบทองในปลาขนาดเล็ก ครีบอกและครีบท้องขนาดใหญ่ ครีบท้องอยู่บริเวณด้านข้างลำตัวส่วนล่าง จุดสีกระจายหนาแน่นบริเวณส่วนหัว ทางเดินอาหารและกระจายทั่วไปบริเวณลำตัวและส่วนหาง

ลักษณะวินิจฉัย

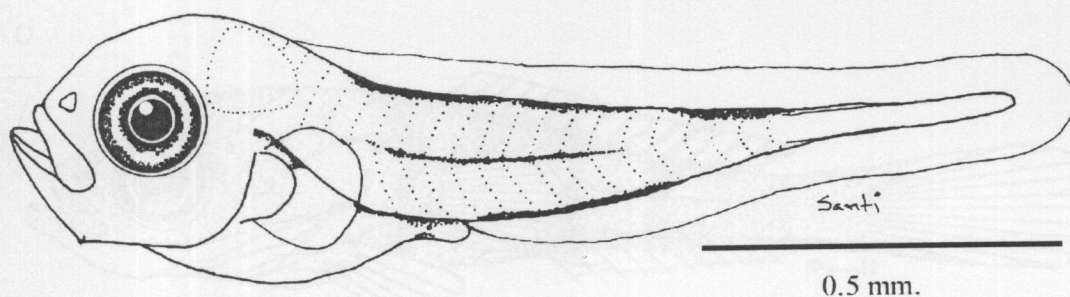
หัวยาวและแบนลง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 19-22 มัด ปลายแกนสันหลังยื่นยาวเข้ามาในบริเวณครีบทองในปลาขนาดเล็ก ครีบอกมีขนาดใหญ่ ครีบท้องอยู่บริเวณด้านข้างลำตัวส่วนล่าง จุดสีขนาดเล็กใหญ่กระจายหนาแน่นบริเวณส่วนหัวและลำตัว

ลักษณะทั่วไป

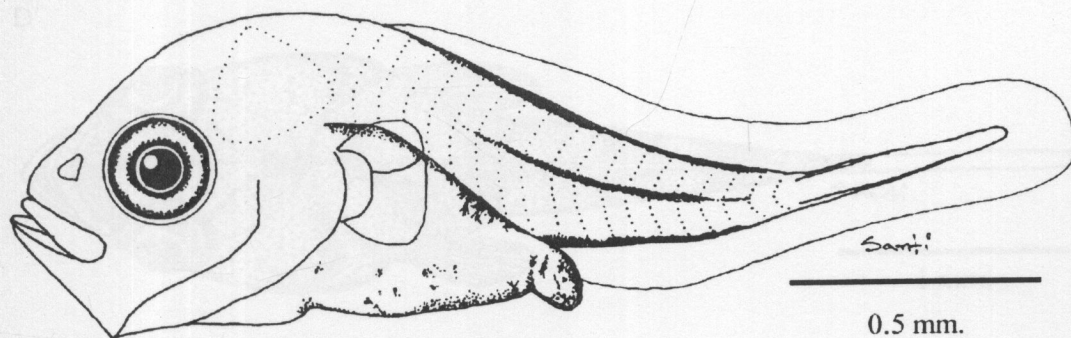
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 1.62 มม. (ภาพที่ 35A) หัวเล็กและกลมมน ตากลมโต ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 19 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดที่บริเวณ 57% ของความยาวเฉลี่ยหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 จุดสีกระจายเป็นแนวตามยาวกลางลำตัวด้านข้าง ขอบด้านบนและด้านล่างของลำตัวกระเพาะลมและทางเดินอาหาร ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.43 มม. (ภาพที่ 35B) ลำตัวเล็กสั้นเล็กน้อย ทางเดินอาหารสั้นลงขึ้นเปิดที่บริเวณ 50% ของความยาวเฉลี่ย ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังยาวและเหยียดตรง

ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.38 มม. (ภาพที่ 35C) ลำตัวค่อนข้างกลมจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 19 มัด จำนวนมัดกล้ามเนื้อหน้าช่องทวาร 10 มัด มีการสร้างก้านครีบหลัง ก้านครีบท้องและก้านครีบหาง ครีบท้องตั้งอยู่บริเวณด้านข้างลำตัวส่วนล่าง พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหาร กระพุ้งแก้ม กระเพาะลม ฐานครีบกัน แนวกลางลำตัวด้านข้างและส่วนหาง ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.79 มม. (ภาพที่ 35 D,D') ลำตัวแบนลงอย่างชัดเจน จุดสีกระจายอย่างหนาแน่นบริเวณส่วนหัวและลำตัว สูตรก้านครีบ $P_1=14$, $P_2=6$, $D=15$ และ $A=11$

A.



B.

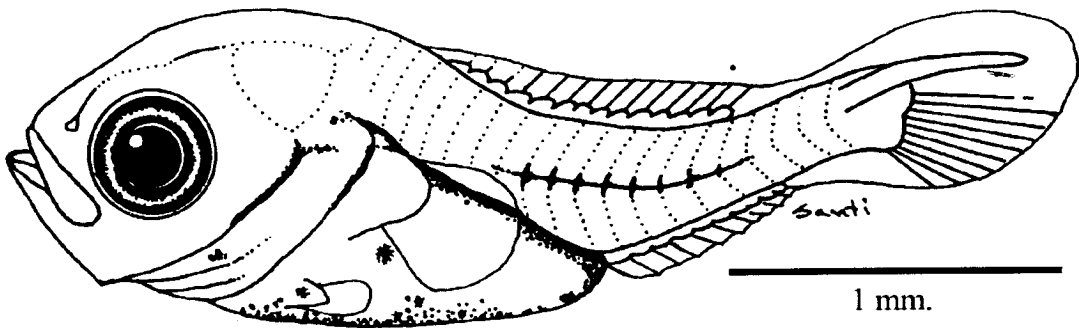


ภาพที่ 35 ปลาไว้อ่อนในวงศ์ Callionymidae

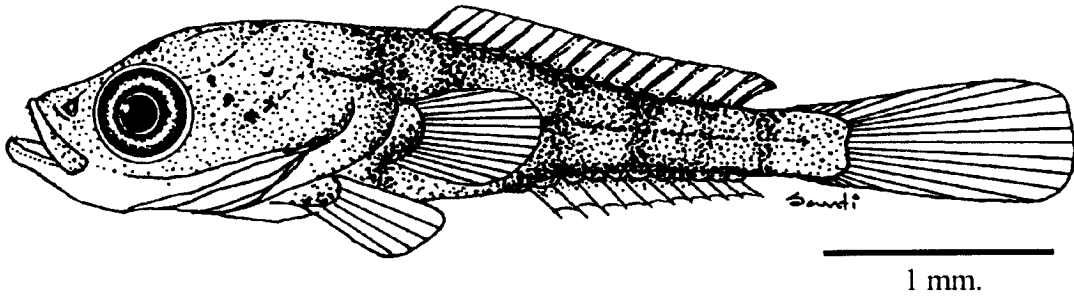
A. ความยาวเหยียด 1.62 มม.

B. ความยาวเหยียด 2.43 มม.

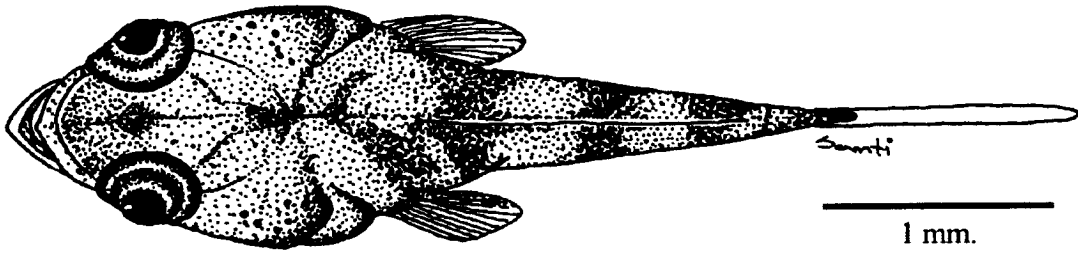
C.



D



D'



ภาพที่ 35(ต่อ) ปลาไวช่อนในวงศ์ Callionymidae C. ความยาวเหยียด 3.38 มม.

D, D' ความยาวเหยียด 4.79 มม.

27. วงศ์ Eleotridae

ชื่อสามัญไทย บู่จาก, บู่เอื้อย, บู่เกล็ดแข็ง

สามัญอังกฤษ Sleepers

ลักษณะประจำวงศ์

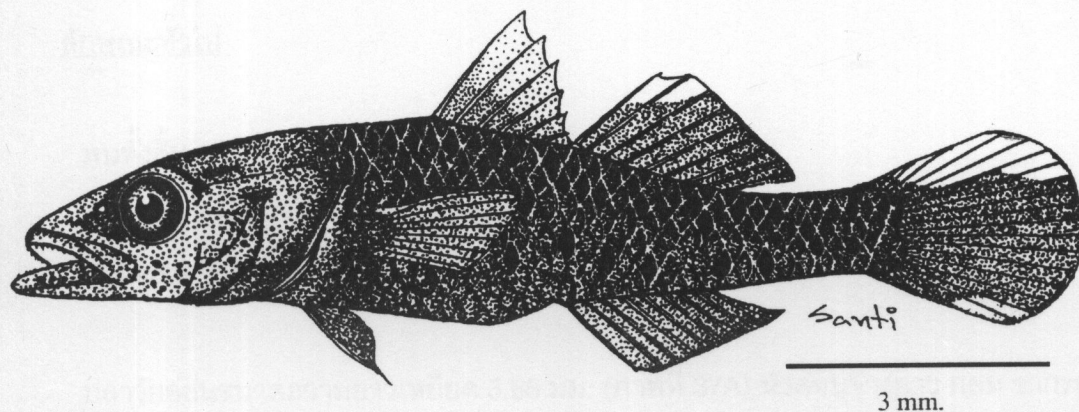
หัวเรียวยาว จะงอยปากยื่นยาวเป็นรูปทรงกรวย ตากลมขนาดปานกลาง ปากกว้าง ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาวทรงกระบอกจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 25-28 มัด ทางเดินอาหารเปิดกลางลำตัว ครีบท้องแยกออกจากกันไม่เป็นแผ่นดูด (sucking cup) ครีบลหลัง 2 ตอนติดกัน จุดสีกระจายอย่างหนาแน่นบริเวณหัว ลำตัวและครีบท่าง ๆ

ลักษณะวินิจฉัย

ครีบท้องแยกออกจากกันไม่เป็นแผ่นดูด ครีบลหลัง 2 ตอนติดกัน ขอบครีบท่างด้านล่างมีจุดสีกระจายอย่างหนาแน่น

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Butis butis* ปลาขนาดความยาวเหยียด 12.44 มม. (ภาพที่ 36) เป็นปลาในระยะวัยรุ่น (juvenile stage) หัวเรียวยาว จะงอยปากยื่นยาวเป็นรูปทรงกรวย ตากลมขนาดปานกลาง ปากกว้าง ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาวกลมทรงกระบอก ทางเดินอาหารเปิดกลางลำตัว เกล็ดเรียงในแนวตามยาวจำนวน 30 ช่วงเกล็ด แนวตามขวาง 9 ช่วงเกล็ด ครีบท้องแยกออกจากกันไม่เป็นแผ่นดูด ครีบลหลัง 2 ตอนติดกัน จุดสีกระจายอย่างหนาแน่นบริเวณหัว ลำตัวและครีบท่าง ๆ โดยเฉพาะแผ่นครีบท่างส่วนล่างซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของปลาชนิดนี้ สูตรก้านครีบท่าง $P_1=9$, $P_2=1+5$, $D_1=XI$, $D_2=I+8$ และ $A=I+8$



ภาพที่ 36 ปลาวัยอ่อน *Butis butis* ความยาวเหยียด 12.44 มม.

28. วงศ์ Gobiidae

ชื่อสามัญไทย บู่

ชื่อสามัญอังกฤษ Gobies

ลักษณะประจำวงศ์

หัวกลมมน ปากเฉียงลงในบางชนิด ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมขนาด ไม่มี
หนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวถึงยาวมากภาคตัดขวางลำตัวกลมหรือแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัด
กล้ามเนื้อลำตัว 24-27 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเปิดบริเวณกลางลำตัว มีกระเพาะขนาดใหญ่
ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหาร ครีบท้อง 2 ตอนแยกออกจากกัน ครีบท้องเชื่อมติดกันเป็นแผ่นดูด
(sucking cup) จุดสีมีลักษณะและการกระจายแตกต่างกันออกไปตามแต่ละชนิด ส่วนใหญ่พบ
บริเวณกระเพาะลม ทางเดินอาหาร ฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจัย

กระเพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหาร ครีบท้อง 2 ตอนแยกออกจากกัน ครีบท้อง
เชื่อมติดกันเป็นแผ่นดูด (sucking cup)

ลักษณะทั่วไป

พบทั้งสิ้น 13 รูปแบบ คือ Gobiidae รูปแบบที่ 1-13

Gobiidae รูปแบบที่ 1

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.66 มม. (ภาพที่ 37A) หัวค่อนข้างยาว กลม ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัวหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อที่ 10 กระเพาะขนาดใหญ่อตั้งอยู่บริเวณแนวกึ่งกลางของทางเดินอาหาร พบจุดสีเรียงเป็นแนวตามฐานครีบก้นและท่อนหางส่วนล่าง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.13 มม. (ภาพที่ 37B) เป็นปลาในระยะวัยรุ่น (juvenile stage) มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ สูตรก้านครีบ $P_1=13, P_2=5, D_1=6, D_2=1+8$ และ $A=1+9$

Gobiidae รูปแบบที่ 2

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.00 มม. (ภาพที่ 37C) หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวยาวและแบนข้าง จำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดบริเวณกลางลำตัวหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อที่ 8 กระเพาะขนาดใหญ่อตั้งอยู่บริเวณแนวกึ่งกลางเหนือทางเดินอาหาร ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณกระเพาะลม ทางเดินอาหารและเรียงเป็นแนวตามฐานครีบก้น

Gobiidae รูปแบบที่ 3

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.46 มม. (ภาพที่ 37D) หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวยาว จำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อย เปิดเกือบถึงกลางลำตัวหรือบริเวณมดกล้ำมเนื้อที่ 8 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางส่วนหน้าเกือบติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณฐานครีบก้น ทางเดินอาหาร

ด้านล่างและกระจายเป็นแนวตามยาวจากหลังขอบตาผ่านกระพุ้งแก้ม ฐานครีบอกด้านบน
กระเพาะลม เนื้อทางเดินอาหารและเรียงเป็นแนวไปตลอดฐานครีบก้น

Gobiidae รูปแบบที่ 4

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.40 มม. (ภาพที่ 37E) หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลง ยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารสั้น โค้งงอ เปิดที่บริเวณ 37% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 7 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางส่วนหน้าเกือบติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณด้านหลังของลำตัวส่วนหน้าใกล้หัว กระเพาะลม ทางเดินอาหารด้านบน-ล่างและฐานครีบก้น

Gobiidae รูปแบบที่ 5

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.57 มม. (ภาพที่ 37F) หัวกลมมนและเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลง ยื่นยาวเลยแนวหน้าตาลึกน้อย ตากลมโต ลำตัวยาวค่อนข้างเล็กจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารสั้น โค้งงอเปิดที่บริเวณ 38% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 7 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางส่วนหน้าติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณหัวส่วนท้าย กระเพาะลม ทางเดินอาหารส่วนท้องและกระจายอย่างหนาแน่นบริเวณลำตัวส่วนหน้าเริ่มตั้งแต่หลังขอบกระพุ้งแก้มไปจนถึงกลางลำตัว

Gobiidae รูปแบบที่ 6

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.81 มม. (ภาพที่ 37G) หัวขนาดเล็ก จะงอยปากโค้งมน ขากรรไกรบนเฉียงลง ยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารเปิดที่บริเวณ 40% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 8 กระเพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือและกึ่งกลางทางเดินอาหาร ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณกระเพาะ

ลม ทางเดินอาหารด้านล่าง ช่องทวารและเป็นแนวตามยาวบริเวณกลางฐานครีบก้นและคอดทางด้านล่าง

Gobiidae รูปแบบที่ 7

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.48 มม. (ภาพที่ 37H) หัวกลมมนและเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวกลางตา ตากลมโต ลำตัวยาวเล็กและแบนข้างจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารขดเปิดที่บริเวณลำตัวส่วนหน้าหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 8 กระเพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางส่วนหน้าติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีขนาดใหญ่บริเวณกล่องสมอง กระเพาะลม ช่องทวาร กลางลำตัว ฐานครีบล้างและฐานครีบก้น

Gobiidae รูปแบบที่ 8

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.00 มม. (ภาพที่ 37I) หัวกลมมน ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดที่บริเวณกึ่งกลางลำตัว กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางส่วนหน้าเกือบติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีกระจายเป็นแนวตามยาวจากขากรรไกรล่างผ่านขอบตาส่วนล่าง กระพุ้งแก้ม ฐานครีบอกด้านบนเหนือทางเดินอาหาร ทางเดินอาหารส่วนล่างและกระจายอย่างหนาแน่นตลอดลำตัว

Gobiidae รูปแบบที่ 9

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 4.00 มม. (ภาพที่ 37J) หัวขนาดใหญ่เล็กและยาวมาก ประมาณ 33% ของความยาวเหยียด ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวเลยแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวยาวและค่อนข้างเล็กจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 51% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 8 กระเพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางส่วนหน้าติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม มีการสร้างก้าน

ครีบท่อนที่ 2 ครีบก้นและครีบท้อง พบจุดสีเรียงเป็นแนวตามยาวจากปลายสุดของจะงอยปาก ผ่านตากระพุ้งแก้มไปสิ้นสุดที่ขอบกระดูกกระพุ้งแก้มและจุดสีเรียงเป็นรูปครึ่งวงกลมขนาดใหญ่อยู่บริเวณขอบลำตัวด้านบนและล่างของลำตัวด้านละ 3 จุด สูตรก้านครีบท่อน $P_1=13$, $P_2=5$, $D_2=1+9$ และ $A=11$

Gobiidae รูปแบบที่ 10

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 6.71 มม. (ภาพที่ 37K) หัวขนาดปานกลาง จะงอยปากโค้งมน ขากรรไกรบนยาวเลยแนวหน้าตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเล็กน้อยเปิดบริเวณกลางลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 10 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางด้านท้าย มีการสร้างก้านครีบท่อนต่าง ๆ ครบสมบูรณ์ พบจุดสีกระจายบริเวณส่วนหัวจากปลายจะงอยปากถึงขอบกระดูกกระพุ้งแก้มและฐานครีบท่อน ส่วนลำตัวมีจุดสีที่มีลักษณะโค้งเว้ารูปพระจันทร์เสี้ยวเรียงกันตามแนวขอบบนและล่างของลำตัว สูตรก้านครีบท่อน $P_1=13$, $P_2=5$, $D_1=6$, $D_2=1+8$ และ $A=1+10$

Gobiidae รูปแบบที่ 11

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.52 มม. (ภาพที่ 37L) หัวกลมมนและค่อนข้างเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมขนาดปานกลาง ลำตัวเรียวยาวมากจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารขดสั้นเปิดที่บริเวณลำตัวส่วนหน้าประมาณ 44% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 9 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนข้างมาทางด้านหน้าเกือบติดขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม ยังไม่มีการสร้างก้านครีบท่อนต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบท่อนด้านหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณหัวส่วนท้าย กระเพาะลม ทางเดินอาหารด้านบนและล่าง และเป็นแนวตามยาวบริเวณฐานครีบท่อนหลัง ทางเดินอาหารและฐานครีบท่อน

Gobiidae รูปแบบที่ 12

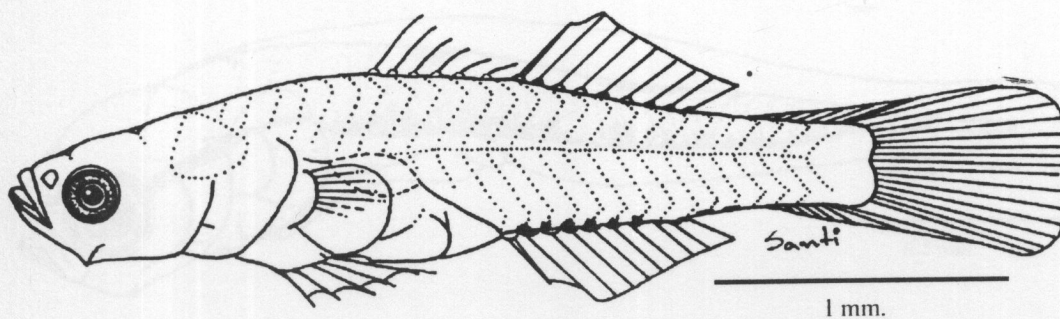
ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 9.13 มม. (ภาพที่ 37M) หัวค่อนข้างยาว ขากรรไกรบนยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวค่อนข้างยาวและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว

24 มัด ทางเดินอาหารขดงอเปิดบริเวณกลางลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 9 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางด้านท้าย มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ ครบสมบูรณ์ พบจุดสีบริเวณส่วนหัวเหนือทางเดินอาหารด้านบนและล่าง กระเพาะลม และเรียงเป็นแนวเส้นประในบริเวณแนวกลางลำตัว ขอบลำตัวส่วนบนและล่างไปจนสุดคอดหาง

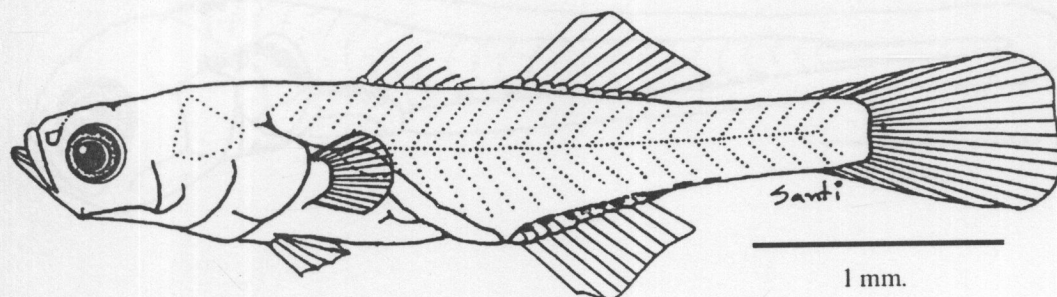
Gobiidae รูปแบบที่ 13

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 11.15 มม. (ภาพที่ 37N) หัวเรียวยาว ขากรรไกรบนยื่นยาวเกือบถึงแนวกลางตา ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวมากและแบนข้างเล็กน้อย จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารโค้งงอเปิดบริเวณกลางลำตัวหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อที่ 10 กระเพาะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารค่อนมาทางส่วนท้าย มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบล้างอันที่ 2 และฐานครีบก้นยาว พบจุดสีเรียงตัวเป็นแนวบริเวณส่วนท้ายของหัว ฐานครีบล้างอันที่ 2 ฐานครีบก้นและขอบบนและล่างของทางเดินอาหาร สูตรก้านครีบ $P_1=12$, $P_2=6$, $D_1=16$, $D_2=1+8$ และ $A=21$

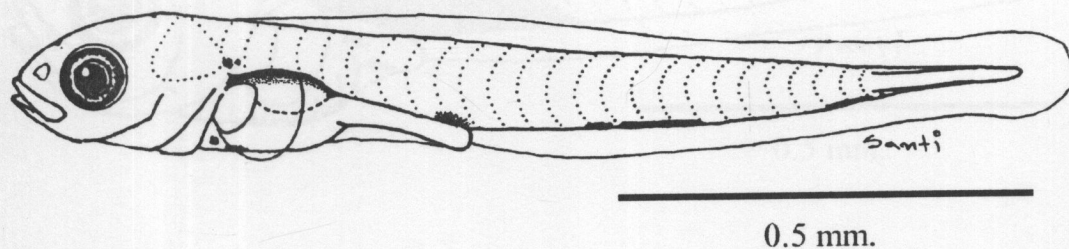
A.



B.



C.



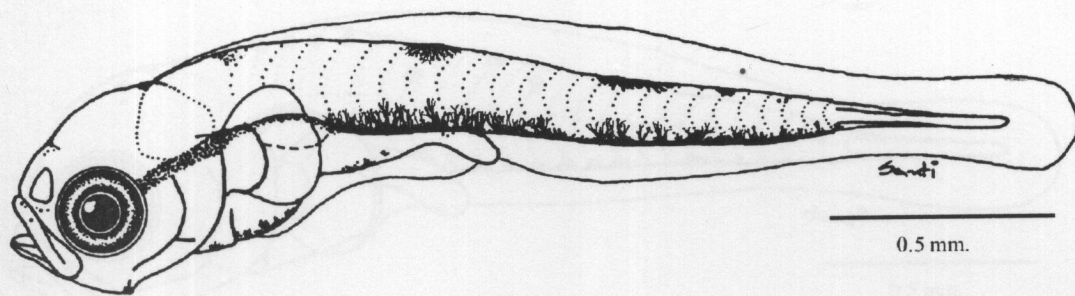
ภาพที่ 37 ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 1

A. ความยาวเฉลี่ย 3.66 มม.

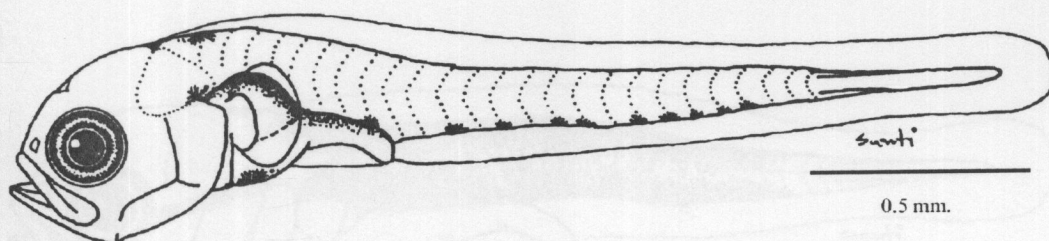
B. ความยาวเฉลี่ย 4.13 มม.

C. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 2 ความยาวเฉลี่ย 4.00 มม.

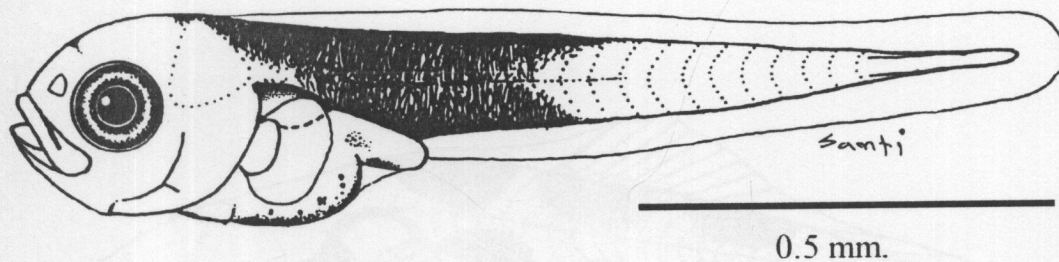
D.



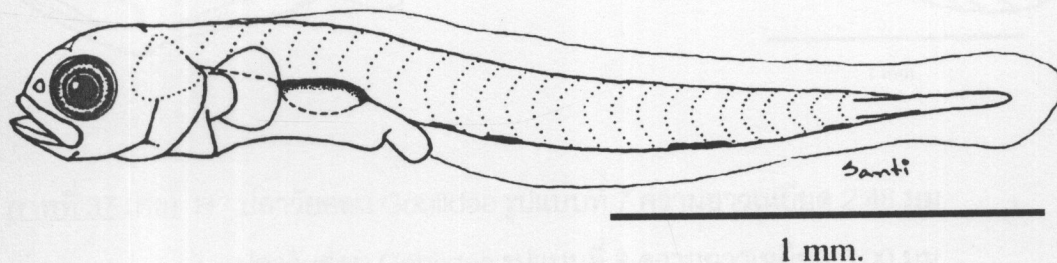
E.



F.



G.



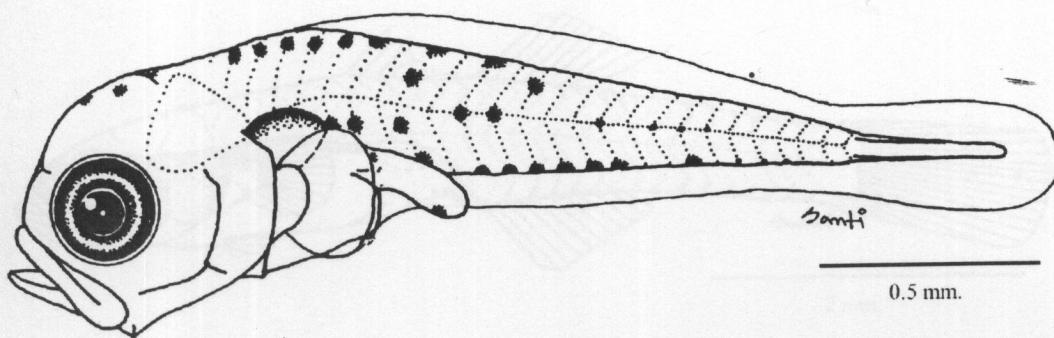
ภาพที่ 37(ต่อ) D. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 3 ความยาวเฉลี่ย 2.46 มม.

E. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 4 ความยาวเฉลี่ย 2.40 มม.

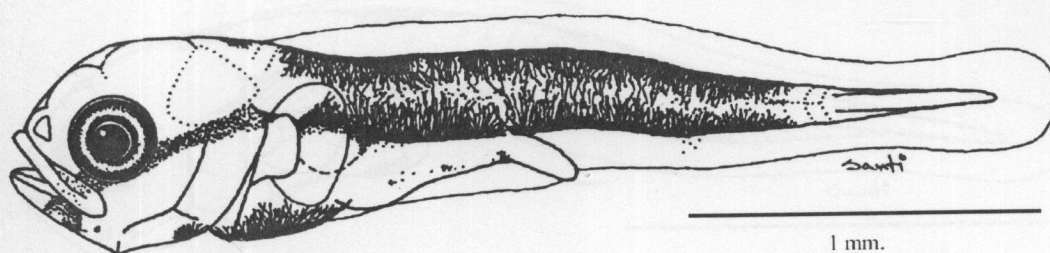
F. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 5 ความยาวเฉลี่ย 2.57 มม.

G. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 6 ความยาวเฉลี่ย 2.81 มม.

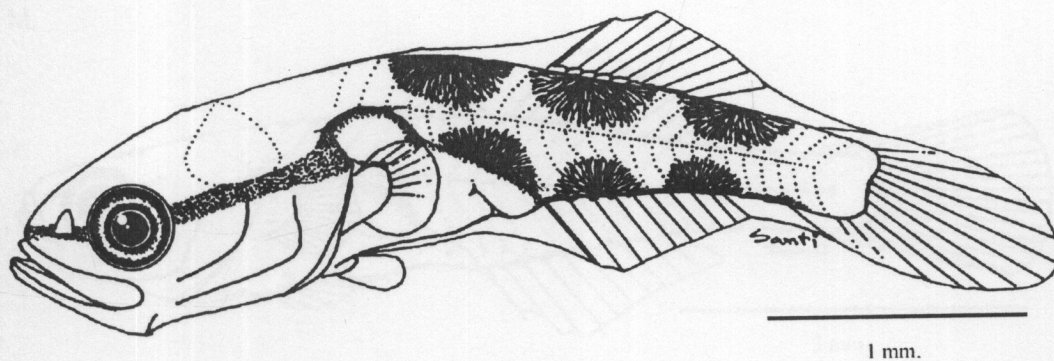
H.



I.



J.

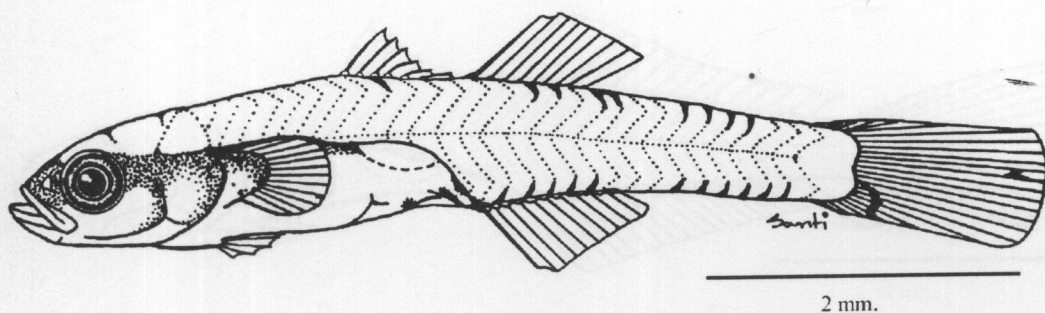


ภาพที่ 37 (ต่อ) H. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 7 ความยาวเฉลี่ย 2.48 มม.

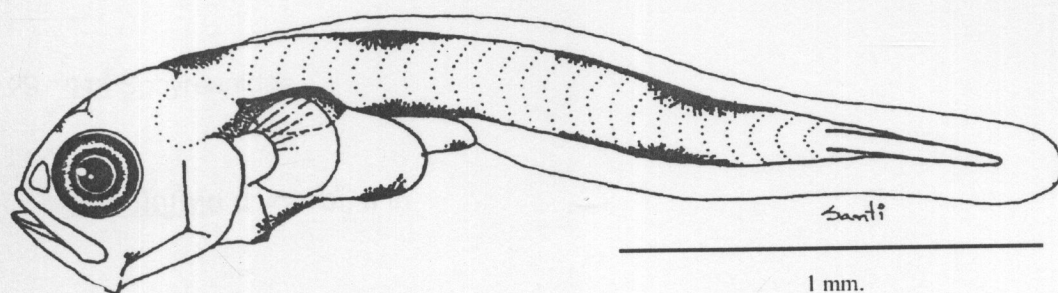
I. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 8 ความยาวเฉลี่ย 3.00 มม.

J. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 9 ความยาวเฉลี่ย 4.00 มม.

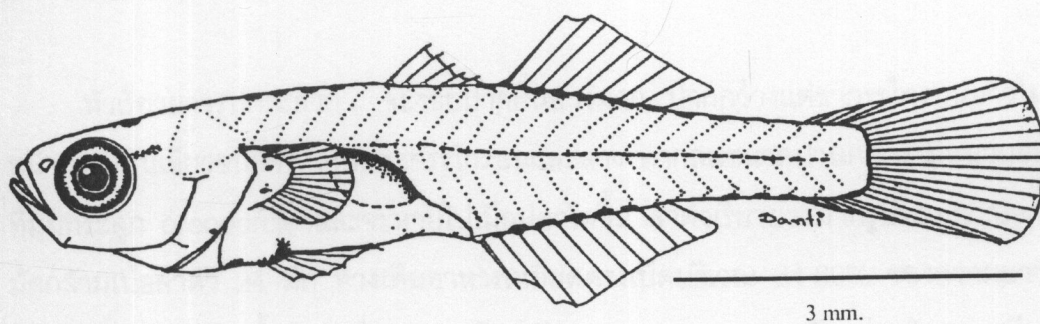
K.



L.



M.

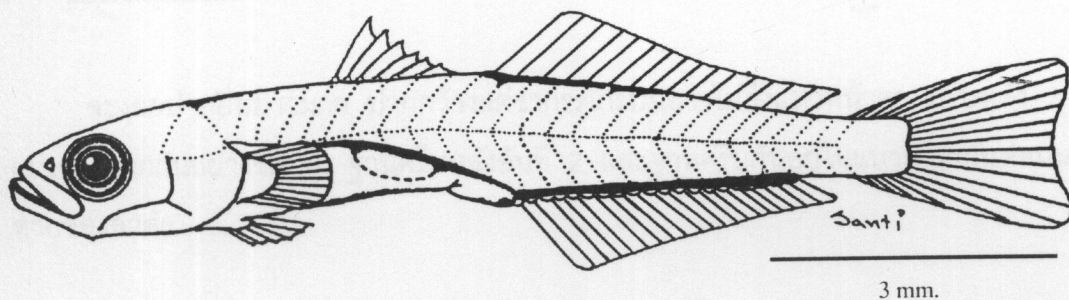


ภาพที่ 37(ต่อ) K. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 10 ความยาวเฉลี่ย 6.71 มม.

L. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 11 ความยาวเฉลี่ย 2.52 มม.

M. ปลาวัยอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 12 ความยาวเฉลี่ย 9.13 มม.

N.



ภาพที่ 37(ต่อ) N. ปลาเวียงอ่อน Gobiidae รูปแบบที่ 13 ความยาวเหยียด 11.15 มม.

29. วงศ์ Sphyreanidae

ชื่อสามัญไทย น้ำดอกไม้, สาก

ชื่อสามัญอังกฤษ Baracudas

ลักษณะประจำวงศ์

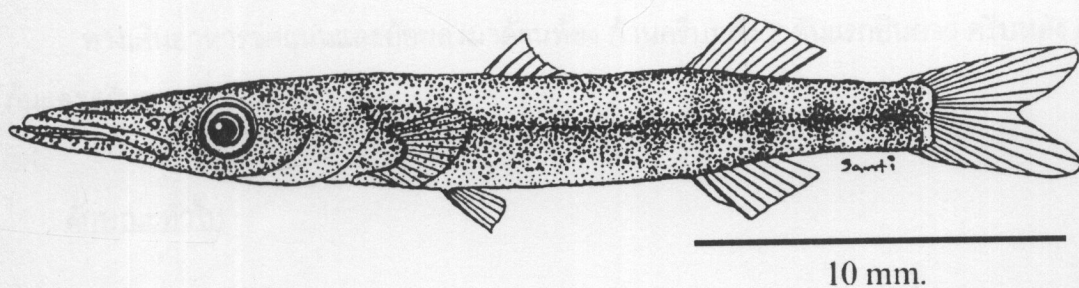
หัวเรียวยาวรูปกระสวย จะงอยปากยื่นยาวมาก ปากกว้างแต่ขากรรไกรบนยาวไม่ถึงแนวหน้าตา มีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่บนขากรรไกรบนและล่าง ตากลมขนาดปานกลาง มีหนามขนาดเล็กที่มุมกระดูก preopercle และจะหายไปเมื่อปลาโตขึ้น ลำตัวเรียวยาวมากรูปทรงกระบอกจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดบริเวณ 64-80% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 13-17 ครีบหลัง 2 ตอนแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ครีบหลังอันที่ 2 และครีบกันค่อนมาทางท้ายของลำตัว จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณหัว ลำตัว ทางเดินอาหาร แนวกลางลำตัว ฐานครีบหลัง ฐานครีบกันและจะกระจายหนาแน่นทั่วไปทั้งบริเวณหัวและลำตัวเมื่อปลาโตขึ้น

ลักษณะวินิจัย

จะอวยปากยื่นยาวมาก ปากกว้างแต่ขากรรไกรบนยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ครีบหลัง 2 ตอน แบ่งออกจากกันอย่างชัดเจน ฐานครีบหลังอันที่ 2 และฐานครีบก้นอยู่ในแนวเดียวกันค่อนมาทางท้ายของลำตัว

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Sphyreana jello* ปลาวยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 29.31 มม. (ภาพที่ 38) หัวเรียวยาวรูปกระสวย ประมาณ 34% ของความยาวเหยียด จะอวยปากยื่นยาวมาก ปากกว้าง ขากรรไกรบนยาวไม่ถึงแนวหน้าตา มีฟันเขี้ยวขนาดใหญ่บนขากรรไกรบนและล่าง ตากลมขนาดปานกลาง ไม่พบหนามบริเวณหัว ลำตัวเรียวยาวรูปทรงกระบอก ทางเดินอาหารเปิดบริเวณ 62% ของความยาวเหยียด มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบหลัง 2 ตอนแยกจากกันอย่างชัดเจน จุดสีกระจายทั่วไปตามหัวและลำตัว โดยเฉพาะลำตัวส่วนท้ายซึ่งจะมีการรวมตัวของจุดสีกระจายหนาแน่นเป็นแถบตามขวาง 5 แถบ สูตรก้านครีบ $P_1=14$, $P_2=I+5$, $D_1=V$, $D_2=I+8$ และ $A=II+7$



ภาพที่ 38 ปลาวยอ่อน *Sphyreana jello* ความยาวเหยียด 29.31 มม.

30. วงศ์ Cynoglossidae

ชื่อสามัญไทย ลิ้นหมา, ยอดม่วง

สามัญอังกฤษ Tongue soles

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตเล็กและแบนข้าง ปากขนาดเล็ก จะงอยปากโค้งมนและเล็ก ตากลมขนาดเล็ก ขากรรไกรบนเฉียงลงยืนยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาวมากและจะเล็กแบนข้างมากเมื่อปลาโตขึ้น จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 42-66 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนย้อยลงมาด้านท้องและเปิดบริเวณ 40-60% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 9-11 ก้านครีบท้อง 2 อันแรกยืนยาว ครีบท้อง ครีบก้นและครีบท้องเชื่อมติดกัน จุดสีส่วนใหญ่พบบริเวณ ทางเดินอาหาร ฐานครีบอก ฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

ลักษณะวินิจฉัย

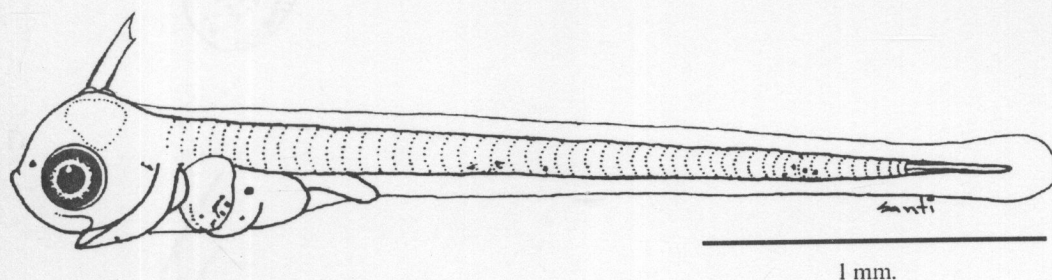
ทางเดินอาหารชัดเจนและย้อยลงมาด้านท้อง ก้านครีบท้อง 2 อันแรกยืนยาว ครีบท้อง ครีบก้นและครีบท้องเชื่อมติดกัน

ลักษณะทั่วไป

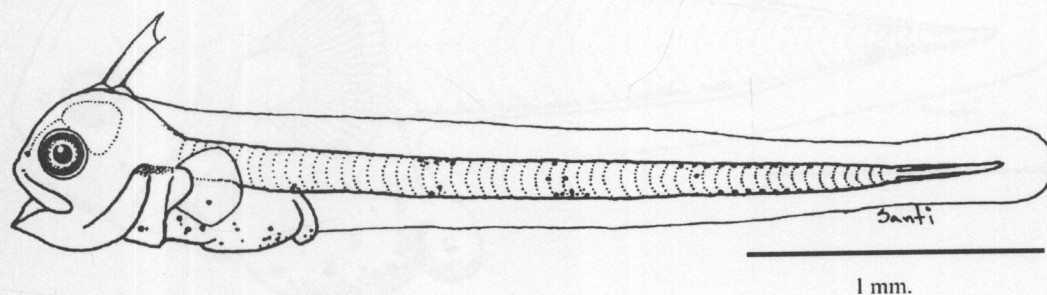
พบ 1 สกุล คือ สกุล *Cynoglossus* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.07 มม. (ภาพที่ 39A) หัวกลมมน ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 51 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 12 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบท้อง เห็นเป็นเพียงสันครีบท้องก้นก้างครีบท้อง 2 อัน บริเวณหน้าซึ่งยืนยาวออกไป ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณทางเดินอาหาร กลางลำตัวและส่วนคอดหาง ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 3.62 มม. (ภาพที่ 39B) ปากกว้าง ทางเดินอาหารหดสั้นลงและเริ่มย้อยลงมาด้านท้องเปิดที่บริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10

ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 2.69 มม. (ภาพที่ 39C) หัวโตเล็กและแบนข้างมาก ลำตัวเล็กและแบนข้างมาก ทางเดินอาหารย่อยลงด้านท้องอย่างชัดเจนเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 8 พบจุดสีบริเวณกล่องสมอง ทางเดินอาหารในส่วนที่ย่อยลงมาด้านท้องและเป็นแนวเส้นประตามแนวฐานครีบท้องและฐานครีบก้น ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเฉลี่ย 3.81 มม. (ภาพที่ 39D) ขากรรไกรหดสั้นลง ลำตัวเล็กมาก ก้านครีบอกจำนวน 25 ก้าน ส่วนก้านครีบอกอื่น ๆ ยังไม่มีการสร้างเห็นเป็นเพียงสันครีบอก พบจุดสีบริเวณขากรรไกรล่าง ครีบอก ทางเดินอาหารและเป็นแนวเส้นตลอดแนวฐานครีบท้องและฐานครีบก้น

A.



B.

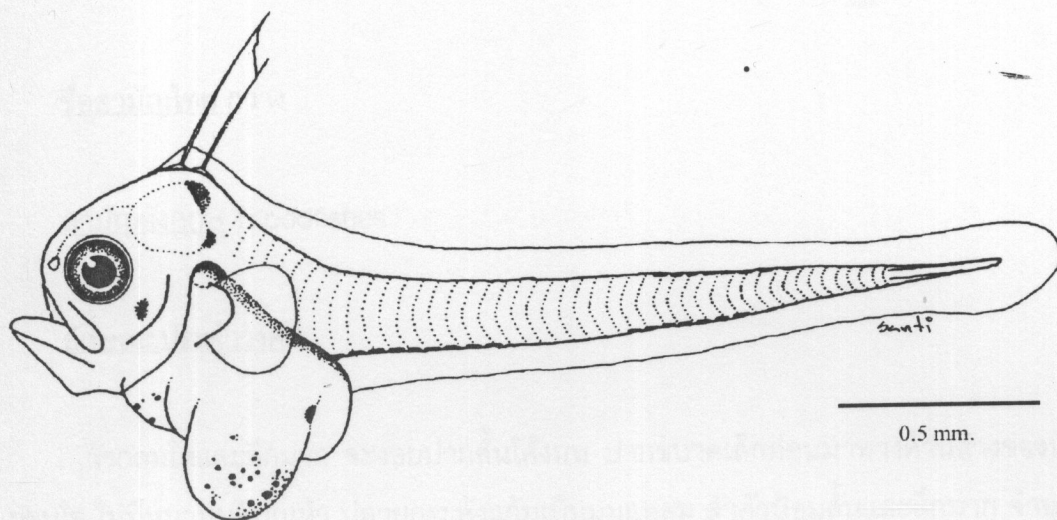


ภาพที่ 39 ปลาวัยอ่อนในสกุล *Cynoglossus*

A. ความยาวเฉลี่ย 3.07 มม.

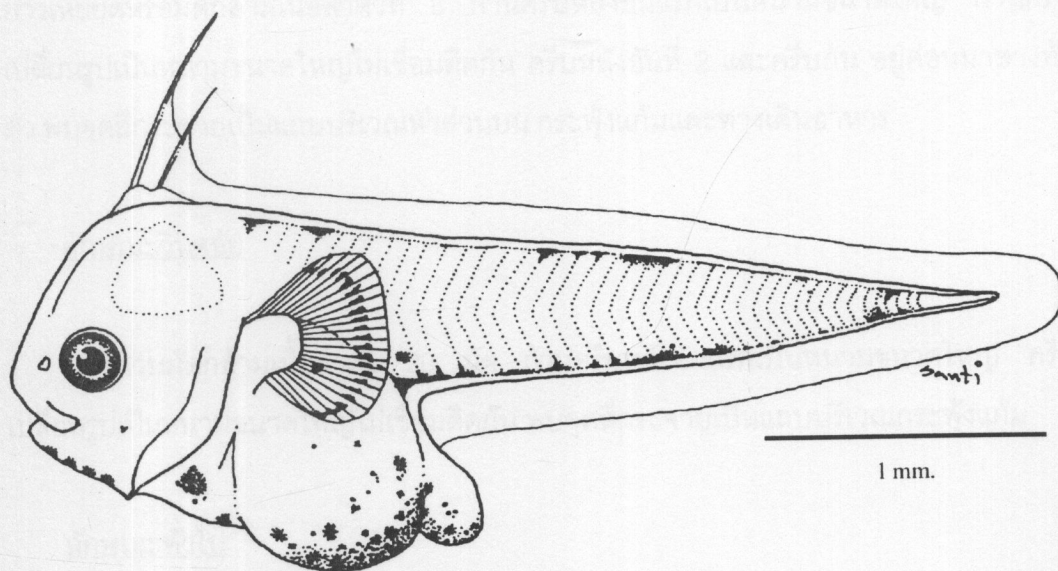
B. ความยาวเฉลี่ย 3.62 มม.

C.



0.5 mm.

D.



1 mm.

ภาพที่ 39(ต่อ) ปลาเวี่ยอ่อนในสกุล *Cynoglossus* C. ความยาวเหยียด 2.69 มม.

D. ความยาวเหยียด 3.81 มม.

31. วงศ์ Triacanthidae

ชื่อสามัญไทย กวาง

สามัญอังกฤษ Tripodfishes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวกลมโตและลึกมาก จะงอยปากสั้นโค้งมน ปากขนาดเล็กค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัว ตากลมโต ไม่มีหนามบริเวณหัว ปลายกระพุ้งแก้มเป็นมุมแหลม ลำตัวป้อมสั้นและลึกมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 20 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 52-70% ของความยาวเหยียดหรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 8 ก้านครีบหลังอันแรกเป็นหนามขนาดใหญ่ ก้านครีบต้องเปลี่ยนรูปเป็นหนามขนาดใหญ่ไม่เชื่อมติดกัน ครีบหลังอันที่ 2 และครีบกัน อยู่ค่อนข้างมาทางท้ายลำตัว พบจุดสีกระจายเป็นแถบบริเวณหัวส่วนบน กระพุ้งแก้มและทางเดินอาหาร

ลักษณะวินิจฉัย

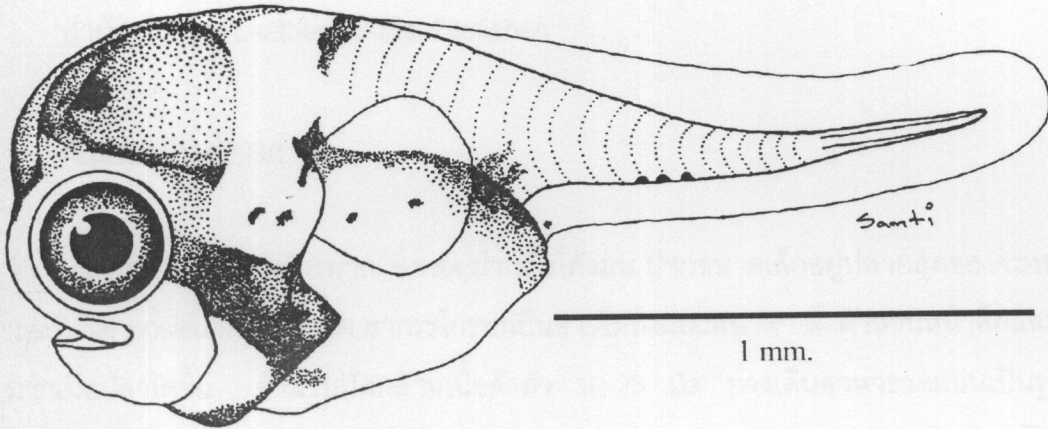
จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 20 มัด ก้านครีบหลังอันแรกเป็นหนามขนาดใหญ่ ครีบต้องเปลี่ยนรูปเป็นหนามขนาดใหญ่ไม่เชื่อมติดกัน พบจุดสีกระจายเป็นแถบบริเวณกระพุ้งแก้ม

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 สกุล คือ สกุล *Triacanthus* ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.71 มม. (ภาพที่ 40A) หัวกลมโตและลึก จะงอยปากสั้นโค้งมน ปากขนาดเล็กค่อนข้างมาทางด้านล่างของหัว ตากลมโต ไม่มีหนามบริเวณหัว ขอบกระพุ้งแก้มเป็นมุมแหลม ลำตัวป้อมสั้นและลึกมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 20 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณ 47% ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 7 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีกระจายเป็นแถบบริเวณหัวส่วนบน กระพุ้งแก้ม ทางเดินอาหารและบริเวณฐานครีบกัน ปลาวัยอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.37 มม. (ภาพที่ 40B) หัวและลำตัว

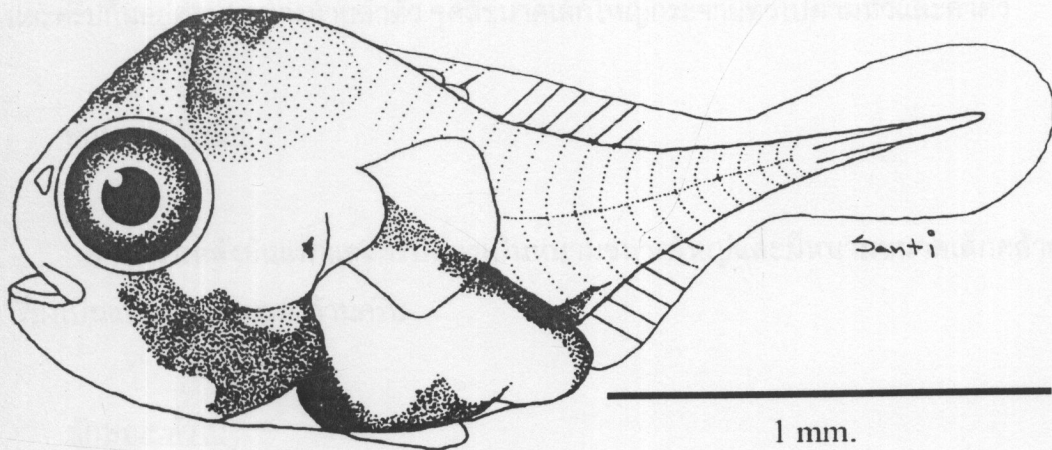
ส่วนหน้ายาวขึ้นเล็กน้อย เริ่มมีการสร้างหนามบริเวณส่วนหลังและท้อง ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง

A.



1 mm.

B.



1 mm.

ภาพที่ 40 ปลาไว้อ่อนในสกุล *Triacanthus*

A. ความยาวเหยียด 2.71 มม.

B. ความยาวเหยียด 2.37 มม.

32. วงศ์ Monacanthidae

ชื่อสามัญไทย วัวหางพัด

ชื่อสามัญอังกฤษ Leatherjackets, Filefishes

ลักษณะประจำวงศ์

หัวโตลึกลงและแบนข้างมาก จะงอยปากสั้นโค้งมน ปากขนาดเล็กอยู่ปลายสุดของจะงอยปาก (terminal position) ตากลมโต ขากรรไกรบนยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวส่วนหน้าลึกและจะลึกมากเมื่อปลาโตขึ้น จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 19-23 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าถึงกึ่งกลางลำตัว ก้านครีบหลังอันแรกและครีบท้องเป็นหนามขนาดใหญ่และมีหนามขนาดเล็กคล้ายตะขอเรียงเป็นแนวตามแกนของก้านครีบ ครีบหลังอันที่ 2 และครีบก้นอยู่ค่อนข้างมาทางท้ายลำตัว จุดสีขนาดเล็กใหญ่กระจายทั่วไปตามหัวและลำตัว

ลักษณะวินิจฉัย

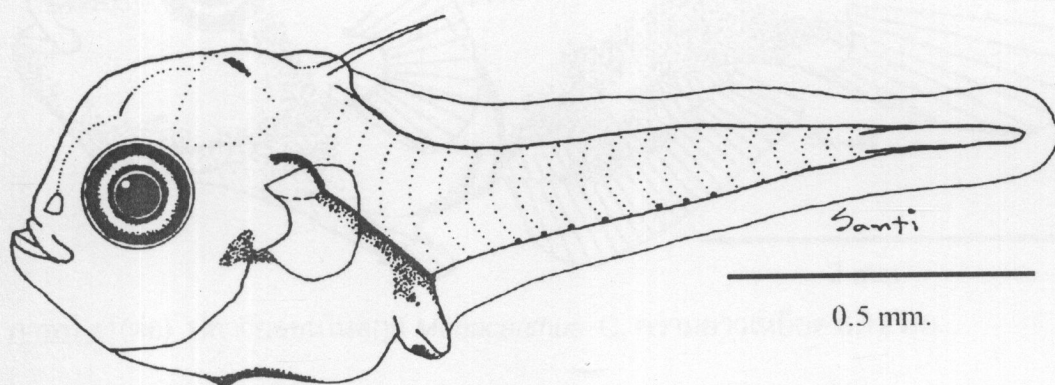
ก้านครีบหลังอันแรกและครีบท้องเป็นหนามขนาดใหญ่และมีหนามขนาดเล็กคล้ายตะขอเรียงเป็นแนวตามแกนของก้านครีบ

ลักษณะทั่วไป

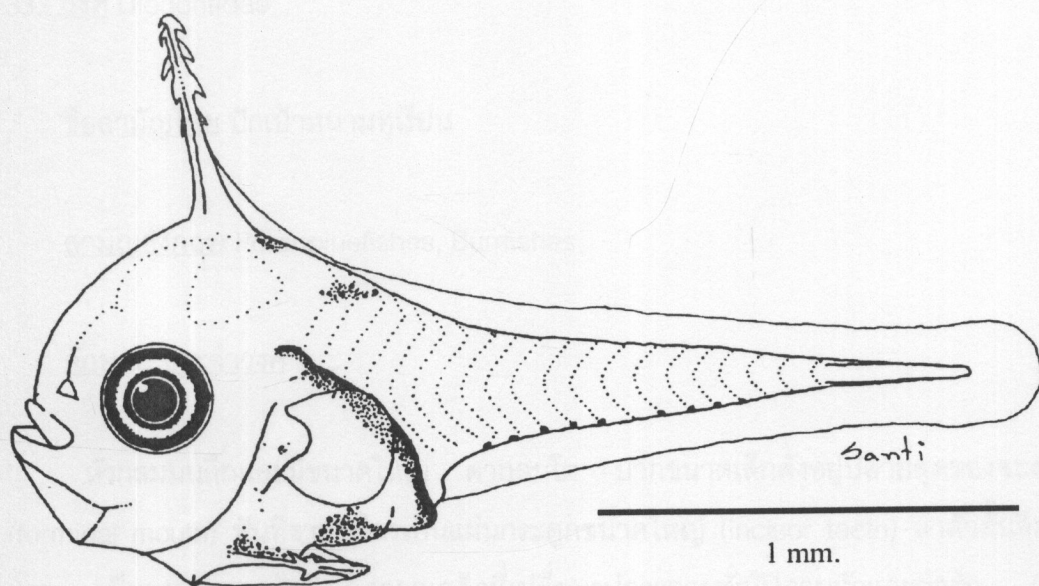
พบ 1 สกุล คือ สกุล *Monacanthus* ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเหยียด 1.84 มม. (ภาพที่ 41A) หัวกลมและลึก ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 20 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้า หรือบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 4 ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ เห็นเป็นเพียงสันครีบ ยกเว้นก้านครีบหลังอันแรกซึ่งยังไม่มีการสร้างหนามขนาดเล็กบนแกนก้านครีบ ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง พบจุดสีบริเวณส่วนท้ายของหัว ทางเดินอาหารและฐานครีบก้น ปลาว่ายอ่อนขนาดความยาวเหยียด 2.55 มม. (ภาพที่ 41B) หัวและลำตัวส่วนหน้าลึกมากขึ้น มีการสร้างหนามขนาดเล็กคล้ายตะขอบนแกนหนามขนาดใหญ่บน

หลังและท้อง ปลายแกนสันหลังเหยียดตรง ปลาขนาดความยาวเหยียด 6.12 มม. (ภาพที่ 41C) เป็นปลาที่เข้าสู่ระยะวัยรุ่น (juvenile stage) หัวและลำตัวเล็กและแบนข้างมาก ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัว มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ ครบสมบูรณ์ พบจุดสีขนาดเล็กใหญ่กระจายทั่วไปตามหัวและลำตัว สูตรก้านครีบ $P_1=14$, $D_1=1$, $D_2=22$ และ $A=22$

A.



B.

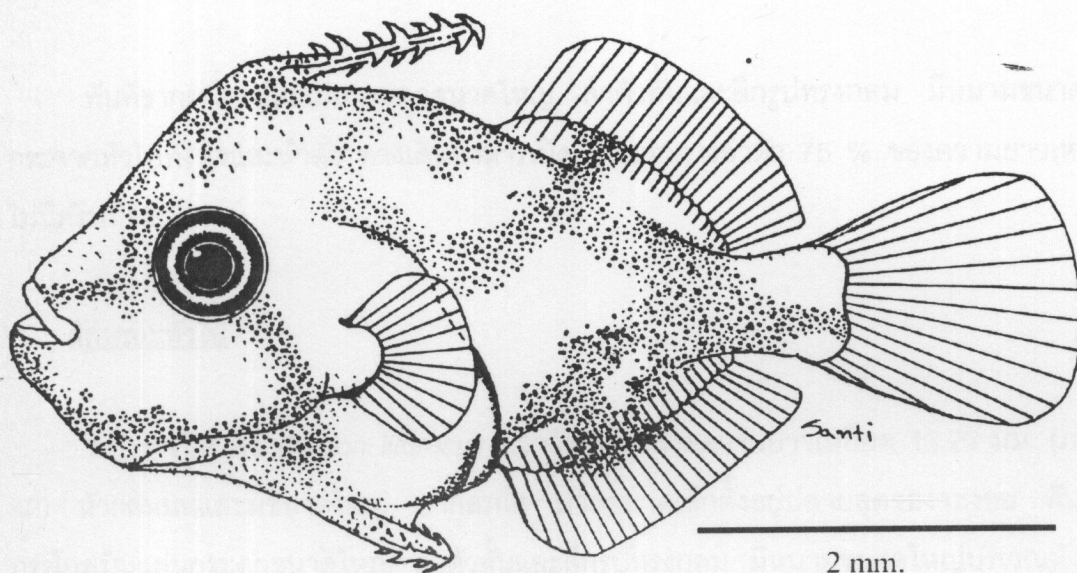


ภาพที่ 41 ปลาวัยอ่อนในสกุล *Monacanthus*

A. ความยาวเหยียด 1.84 มม.

B. ความยาวเหยียด 2.55 มม.

C.



ภาพที่ 41(ต่อ) ปลาไว้อ่อนในสกุล *Monacanthus* C. ความยาวเหยียด 6.12 มม.

33. วงศ์ Diodontidae

ชื่อสามัญไทย ปักเป้าหนามทุเรียน

สามัญอังกฤษ Porcupinefishes, Burrfishes

ลักษณะประจำวงศ์

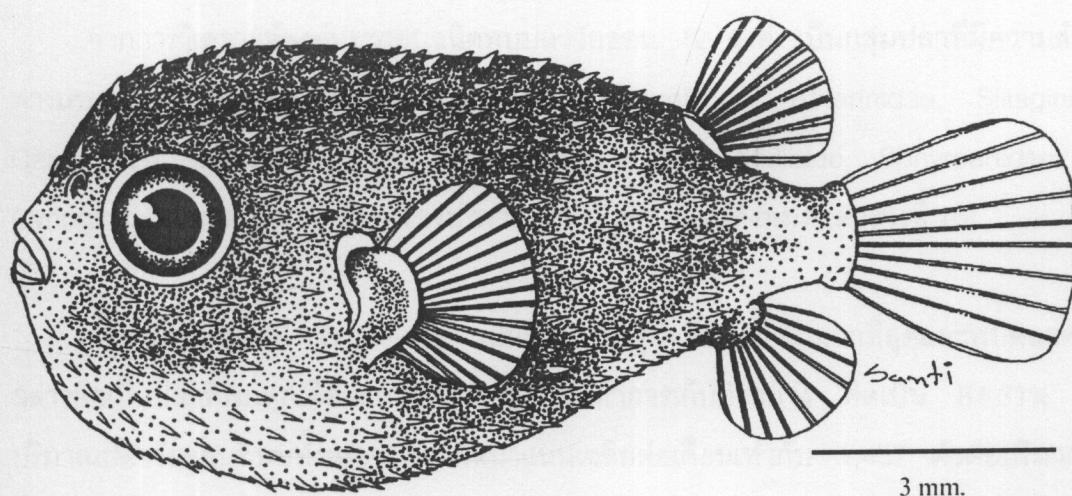
หัวกลมมนลึกและมีขนาดใหญ่ ตากลมโต ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ปลายสุดของจะงอยปาก (terminal mouth) ฟันที่ขากรรไกรเป็นแผ่นกระดูกขนาดใหญ่ (incisor teeth) ลำตัวสั้นลึกรูปทรงกลม มีหนามขนาดเล็กซึ่งเกิดจากเกล็ดที่เปลี่ยนรูปกระจายทั่วไปตามหัวและลำตัว (dermal armature) จำนวนมดกล้ามเนื้อลำตัว 20-21 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเปิดบริเวณกลางลำตัว 75 % ของความยาวเหยียดหรือบริเวณมดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 11-12 ไม่มีครีบท้อง

ลักษณะวินิจัย

พื้นที่ขากรไกรเป็นแผ่นกระดูกขนาดใหญ่ ลำตัวสั้นและลึกรูปทรงกลม มีหนามขนาดเล็กกระจายทั่วไปทั้งหัวและลำตัว ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัว 75 % ของความยาวเหยียด ไม่มีครีบท้อง

ลักษณะทั่วไป

พบ 1 ชนิด คือ *Diodon liturosus* ปลาไว้อ่อนขนาดความยาวเหยียด 13.29 มม. (ภาพที่ 42) หัวกลมมนและมีขนาดใหญ่ ตากลมโต ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ปลายสุดของจะงอย พื้นที่ขากรไกรเป็นแผ่นกระดูกขนาดใหญ่ ลำตัวสั้นและลึกรูปทรงกลม มีหนามขนาดใหญ่บริเวณหัวและลำตัว ยกเว้นบริเวณคอดหาง ครีบหลังและครีบกันค่อนมาทางด้านท้ายของลำตัวและมีขนาดใกล้เคียงกัน จุดสีกระจายอยู่ทั่วไปและจะพบหนาแน่นในบริเวณหัว ลำตัวส่วนบนและคอดหาง สุนทร ก้านครีบ $P_1=17$, $D=10$, $A=10$ และ $C=10$



ภาพที่ 42 ปลาไว้อ่อน *Diodon liturosus* ความยาวเหยียด 13.29 มม.

ปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

1. ปริมาณปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณปลาวัยอ่อนในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยในแต่ละเดือน 1,604.50 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณมากที่สุดในเดือนมีนาคม รองลงมาคือเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณความปลาวัยอ่อนในแต่ละเดือนโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือนสิงหาคม, มีนาคมและพฤษภาคม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (ภาพที่ 43 และตารางผนวกที่ 1)

2. ปริมาณปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดพบปลาวัยอ่อน 12 วงศ์ เป็นกลุ่มปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ คือ Clupeidae, Engraulidae, Mugilidae, Atherinidae, Sillaginidae, Carangidae, Lutjanidae, Nemipteridae, Sciaenidae, Mullidae, Sphyreanidae และ Cynoglossidae คิดเป็น 88.49% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด (ตารางที่ 16)

2.1 ปลาวัยอ่อนวงศ์ Clupeidae เป็นปลาเศรษฐกิจที่มีปริมาณมากที่สุดและพบตลอดทั้งปี กล่าวคือเป็นปลาที่พบทุกเดือนและเกือบทุกสถานที่ทำการเก็บตัวอย่าง คิดเป็น 84.31% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 1,457 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนมีนาคม ปลาวัยอ่อนขนาดเล็ก (4.91-6.32 มิลลิเมตร) มีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง โดยเฉพาะบริเวณรอบเกาะกำหนุ่ย ส่วนปลาที่มีขนาดใหญ่ (6.32-14.63 มิลลิเมตร) บางส่วนจะอพยพเข้ามาในบริเวณปากคลองกล้วยและปากคลองกำพวน (ภาพที่ 44 และ 52)

2.2 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Engraulidae เป็นปลาเศรษฐกิจที่มีปริมาณรองลงมา คิดเป็น 1.90% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 32.92 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนตุลาคม มีการแพร่กระจายในบริเวณป่าชายเลนในคลองกล้วย, คลองลัดและปากคลองกำพวน (ภาพที่ 48 และ 52)

2.3 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Sillaginidae มีปริมาณเท่ากับ 0.64% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 12.58 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมสม่ำเสมอตลอดทั้งปีโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายทั่วไปทั้งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากชายฝั่งบ้านทะเลนอกถึงแหลมหินทุ่งและป่าชายเลนในบริเวณคลองกล้วย, คลองลัดและคลองกำพวน (ภาพที่ 49 และ 52)

2.4 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Carangidae มีปริมาณเท่ากับ 0.54% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด มีความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 9.50 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม ปลาไว้อ่อนขนาดเล็ก (4.09-5.80 มิลลิเมตร) ส่วนใหญ่มีการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่ง ส่วนในบริเวณป่าชายเลนเป็นปลาในระยะวัยรุ่น (ขนาด 5.80-28.75 มิลลิเมตร)

2.5 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Mullidae มีปริมาณเท่ากับ 0.43% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 7.42 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือน มีการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจากชายหาดบ้านทะเลนอกถึงบริเวณรอบเกาะกำน้อย

2.6 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Sciaenidae มีปริมาณเท่ากับ 0.30% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 5.25 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือน มีการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจากชายหาดบ้านทะเลนอกถึงชายหาดแหลมหินทุ่งและในบริเวณป่าชายเลนปากคลองกล้วยและปากคลองกำพวน

2.7 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Atherinidae มีปริมาณเท่ากับ 0.16% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 2.75 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจากปากคลองกล้วย เกาะกำหนุ่ยไปจนถึงแหลมหินทุ่ง

2.8 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Nemipteridae มีปริมาณเท่ากับ 0.10% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 1.67 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายในบริเวณชายฝั่งทะเลจากปากคลองกล้วยและเกาะกำหนุ่ยไปจนถึงแหลมหินทุ่ง

2.9 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Cynoglossidae มีปริมาณเท่ากับ 0.07% ของปริมาณปลาไว้อ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 1.17 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบชุกชุมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคมโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณชายหาดบ้านทะเลนอกผ่านปากคลองกล้วยและเกาะกำหนุ่ยไปจนถึงแหลมหินทุ่ง

2.10 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Mugilidae พบเพียง 3 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์, เมษายนและกันยายน ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 0.25 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณชายฝั่งด้านเหนือและด้านตะวันตกของเกาะกำหนุ่ย โดยปลาที่พบมีขนาด 4.38-14.79 มิลลิเมตร

2.11 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Lutjanidae พบเพียง 2 ตัว ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือน 0.17 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณป่าชายเลนกลางคลองลัดและกลางคลองกำพวน เป็นปลาในระยะวัยรุ่นขนาด 9.23 และ 33.5 มิลลิเมตร

2.12 ปลาไว้อ่อนวงศ์ Sphyreanidae พบเพียง 1 ตัว ในเดือนเมษายนคิดเป็นความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือน 0.08 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณป่าชายเลนกลางคลองลัดเป็นปลาในระยะวัยรุ่นขนาด 29.31 มิลลิเมตร

3. ปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบเสมอและมีปริมาณมาก

ปลาวัยอ่อนที่พบเสมอและมีปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ Clupeidae, Gobiidae, Chandidae, Blenniidae, Engraulidae และ Sillaginidae มีปริมาณรองลงมาตามลำดับ เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 วงศ์ คือ Clupeidae, Engraulidae และ Sillaginidae คิดเป็น 86.86% ของปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมดหรือ 88.06% ของปลาวัยอ่อนเศรษฐกิจที่พบทั้งหมด

3.1 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือน สิงหาคม, มีนาคมและพฤษภาคม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 44 และตารางผนวกที่ 1)

3.2 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae

มีปริมาณ 5.72% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีความชุกชุมตลอดทั้งปีโดยมีปริมาณสูงสุดในเดือน พฤษภาคม มีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณป่าชายเลนทั้งในคลองกล้วย คลองลัดและคลองกำพวน จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, พฤษภาคมและมิถุนายน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 45 และตารางผนวกที่ 1)

3.3 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Chandidae

มีปริมาณ 2.40% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีความชุกชุมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม โดยมีปริมาณสูงสุดในเดือนมีนาคม มีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณชายฝั่งและป่าชายเลนทุก

สถานที่ทำการเก็บตัวอย่าง จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือนตุลาคม, พฤศจิกายน, ธันวาคม, มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, เมษายนและมิถุนายน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 46 และตารางผนวกที่ 1)

3.4 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Blenniidae

มีปริมาณ 2.17% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีความชุกชุมในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน และช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน มีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณปากแม่น้ำและป่าชายเลน (สถานที่ที่ 5-12) จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือนกรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, พฤศจิกายน, มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคมและเมษายน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเดือนกันยายนและมิถุนายนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 47 และตารางผนวกที่ 1)

3.5 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือนกรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคมและมิถุนายน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 48 และตารางผนวกที่ 1)

3.6 ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบในแต่ละเดือน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% และ 99% พบว่าปริมาณปลาวัยอ่อนในเดือน

กันยายน, ตุลาคม, มกราคม, มีนาคมและพฤษภาคม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 49 และตารางผนวกที่ 1)

ปริมาณไข่ปลาที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

ปริมาณไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง มีความหนาแน่นเฉลี่ยในแต่ละเดือน 1811.15 ฟอง/ปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร โดยในเดือนเมษายนมีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือเดือนมกราคม, มีนาคม, กุมภาพันธ์และพฤษภาคม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณไข่ปลาในแต่ละเดือนโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99% พบว่าปริมาณไข่ปลาในเดือนมกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, เมษายนและพฤษภาคม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 50 และตารางผนวกที่ 1)

ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อปริมาณความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่ง จากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

1. ช่วงฤดูมรสุม

สภาพภูมิอากาศ ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่วงฤดู คือ ช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม), ช่วงเปลี่ยนจากฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ช่วงเดือนเมษายน), ช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม) และช่วงเปลี่ยนจากฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม) ปริมาณของปลาวัยอ่อนและไข่ปลาที่พบในแต่ละช่วงฤดูมีความแตกต่างกันออกไป ดังนี้ (ตารางที่ 2, 3, 18, 19 และภาพที่ 51)

1.1 ช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนเฉลี่ย 174 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 32.71% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนมีนาคม รองลงมาคือเดือนกุมภาพันธ์และเดือนมกราคม ตามลำดับ ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 487.62, 19.08 และ 15.23 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10, 11 และ 12)

ส่วนปริมาณไข่ปลาที่มีความหนาแน่นเฉลี่ย 216.08 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 35.76% ของปริมาณไข่ปลาที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนมกราคม รองลงมาคือเดือนมีนาคมและเดือนกุมภาพันธ์ ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 271.15, 215.54 และ 161.08 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10, 11 และ 12)

1.2 ช่วงเปลี่ยนมรสุมจากตะวันออกเฉียงเหนือเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนโดยเฉลี่ย 52 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 1.43% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด ความหนาแน่นของไข่ปลาเฉลี่ย 707 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 39.03% ของปริมาณไข่ปลาที่พบทั้งหมด (ตารางที่ 13)

1.3 ช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนโดยเฉลี่ย 168.23 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 62.86% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม รองลงมาคือสิงหาคม, กรกฎาคม, มิถุนายน, กันยายนและตุลาคม ความหนาแน่นเฉลี่ย 441.62, 344.92, 88.85, 69.15, 34.00 และ 30.31 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4, 5, 6, 7, 14 และ 15)

ส่วนปริมาณไข่ปลาพบว่ามีความหนาแน่นเฉลี่ย 52.54 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 15.53% ของปริมาณไข่ปลาที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤษภาคม รองลงมาคือเดือนมิถุนายน, กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคมและกันยายน ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 126.62, 63.31, 25.23, 21.85, 22.00 และ 14.54 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4, 5, 6, 7, 14 และ 15)

1.4 ช่วงเปลี่ยนมรสุมจากตะวันตกเฉียงใต้เป็นมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนเฉลี่ย 25.85 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 3.22% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน รองลงมาคือเดือนธันวาคม ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 26.62 และ 24.77 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 และ 9)

ส่วนไข่ปลามีความหนาแน่นโดยเฉลี่ย 87.85 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 9.68% ของปริมาณไข่ปลาที่พบทั้งหมด มีปริมาณสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน รองลงมาคือ เดือนธันวาคม มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 111.15 และ 64.85 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1000 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8 และ 9)

2. คุณภาพน้ำบางประการ

2.1 อุณหภูมิ อุณหภูมิของน้ำที่ทำการวัดในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างอยู่ในช่วง 25.50–33.10 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.31 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ 32.23 องศาเซลเซียส ส่วนเดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุด คือ 26.75 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าอุณหภูมิไม่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณปลาวัยอ่อน แต่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณไข่ปลา ดังสมการ $Y = 2853.70 \ln(X) - 9485.6$ กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นแนวโน้มของปริมาณไข่ปลาจะสูงขึ้นตาม ซึ่งสังเกตได้จากค่าความชันของสมการเป็นบวก (ตารางผนวกที่ 2, 3 และภาพผนวกที่ 1)

2.2 ความเค็ม ความเค็มของน้ำที่ทำการวัดในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างอยู่ในช่วง 2-33 ส่วนในพันส่วน (ppt.) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.94 ppt. เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีความเค็มเฉลี่ยสูงสุด คือ 31.46 ppt. ส่วนเดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่มีความเค็มเฉลี่ยต่ำสุด คือ 19.77 ppt. จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความเค็มแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ดังสมการ $Y = -644.74 \ln(X) + 2241$ และ $Y = 664.43 \ln(X) - 2020.6$ ตามลำดับ กล่าวคือ เมื่อความเค็มสูงขึ้นแนวโน้มของปริมาณปลาวัยอ่อนจะลดลง ซึ่งสังเกตได้จากค่าความชันของสมการเป็นลบ ขณะที่ปริมาณไข่ปลามีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากค่าความชันของสมการเป็นบวก (ตารางผนวกที่ 2, 3 และภาพผนวกที่ 2)

2.3 ความโปร่งแสง ความโปร่งแสงของน้ำที่ทำการวัดในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างอยู่ในช่วง 30-360 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 115.54 เซนติเมตร เดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนที่มีความโปร่งแสงเฉลี่ยสูงสุด คือ 205.77 เซนติเมตร ส่วนเดือนพฤษภาคมเป็นเดือนที่มีความโปร่งแสงเฉลี่ยต่ำสุด คือ 71.15 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความโปร่งแสงไม่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา (ตารางผนวกที่ 2 , 3 และภาพผนวกที่ 3)

2.4 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO.) ค่า DO. ในบริเวณทำการวัดแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างอยู่ในช่วง 4.12-7.83 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 มิลลิกรัมต่อลิตร เดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีค่า DO.เฉลี่ยสูงสุด คือ 6.89 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนเดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่มีค่า DO.เฉลี่ยต่ำสุด คือ 5.85 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า DO. ไม่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา (ตารางผนวกที่ 2 , 3 และภาพผนวกที่ 4)

3. ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์

จากการศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบร่วมกับปลาวัยอ่อนสามารถแบ่งแพลงก์ตอนสัตว์ออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ โคพีพอด (copepods), เคยลำลี้ (lucifer protozoa และ adult lucifer), หนอนธนู (arrow worm), ครัสตาเซียนกลุ่มอื่นๆ (ลูกปู, ลูกกุ้ง, เคย, ตัวอ่อนเพรียงหิน, แอมฟิพอด ฯลฯ), แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ (ตัวอ่อนหนอนท่อและไส้เดือนทะเล, ตัวอ่อนหอย, ตัวอ่อนเอคไคโนเดิร์ม, ตัวอ่อนเพรียงหัวหอม ฯลฯ) และแมงกระพรุน-หิวู้น (jelly fish และ comb jelly) โดยมีปริมาณเป็น 32%, 28%, 19%, 16%, 3% และ 2% ของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมดตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 4 และภาพผนวกที่ 5 และ 6)

แพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมทุกชนิดในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม มีปริมาณสูงสุดในเดือนมีนาคม เมื่อพิจารณาความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละกลุ่มสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ โคพีพอดมีความชุกชุมมากในช่วงเดือนตุลาคมถึงเมษายน, เคยลำลี้มีความชุกชุม 2 ช่วง คือ เดือนมกราคมถึงเมษายนและเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน, หนอนธนูมีความชุกชุมในช่วงเดือนธันวาคมถึงมิถุนายน ส่วนแมงกระพรุน-หิวู้นมีความชุกชุมมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน (ภาพผนวกที่ 8) แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มของโคพีพอด, เคยลำลี้และหนอนธนูมีการแพร่กระจายใน

บริเวณชายฝั่งมากกว่าในบริเวณป่าชายเลน ส่วนแมงกระพรุน-หิวู้นและครัสตาเซียนกลุ่มอื่น ๆ มีการกระจายอยู่ทั่วไปทั้งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งและป่าชายเลน

วิจารณ์ผลการศึกษา

การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลาวัยอ่อน

การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลาวัยอ่อนที่ได้จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ส่วนใหญ่อาศัยการรวบรวมจากเอกสารอ้างอิงที่ได้ทำการศึกษาไว้แล้ว เช่น Johnson (1978); Leis และ Rennis (1983); Ahlstrom (1983); Ozawa (1986); Leis และ Trnski (1989); Leis และ Carson-Ewart (2000); Neira และคณะ (1998) และ Okiyama (1988) นอกจากนี้ยังได้ใช้ข้อมูลการแพร่กระจายของปลาเต็มวัย (adult phase) ที่พบในบริเวณดังกล่าวเป็นส่วนประกอบการวิเคราะห์ในระดับสกุลและชนิดด้วย เช่น สมหมาย (2541) และ Satapoomin และ Poovachiranon (1997)

การวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดปลาวัยอ่อนส่วนใหญ่กระทำได้ในระดับวงศ์และระดับสกุล เนื่องจากตัวอย่างปลาที่ได้เป็นปลาในระยะวัยอ่อนและมีขนาดเล็ก อวัยวะและลักษณะเฉพาะที่ใช้ในการวิเคราะห์หลังในระดับชนิดยังไม่พัฒนาหรือปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนนัก ตัวอย่างปลาวัยอ่อนที่สามารถวิเคราะห์ได้ในระดับชนิดนั้น ส่วนใหญ่เป็นปลาที่มีการพัฒนาอวัยวะและลักษณะเฉพาะจนปรากฏให้เห็นบ้างแล้ว หรือเป็นปลาวัยอ่อนที่พบเพียงชนิดเดียวในวงศ์หรือสกุลนั้น ๆ (monotypic families หรือ monotypic genera)

ลักษณะที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิด

ลักษณะที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบชนิดพิจารณาจากรูปร่างของปลาวัยอ่อน, กล้ามเนื้อลำตัว, ทางเดินอาหาร, กระเพาะลม, หนามบริเวณหัว, ครีบ, ลักษณะที่วัดนับได้และจุดสี

1. รูปร่างของปลาวัยอ่อน เป็นการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของสัดส่วนที่วัดได้จากตัวอย่างปลาวัยอ่อน เช่น ขนาดลำตัวเป็นการเปรียบเทียบระหว่างความลึกของลำตัว (body depth : BD) กับความยาวเหยียด (total length : TL) และขนาดหัวเป็นการเปรียบเทียบระหว่างความยาวของหัว (head length : HL) กับความยาวเหยียด (total length : TL) (ภาพที่ 4) โดย Leis และ Carson-Ewart (2000) ได้ให้รายละเอียดไว้ดังนี้

ความขนาดและยาวของลำตัว

- ลำตัวเรียวยาวมาก (very elongate) : $BD < 10\% TL$
- ลำตัวเรียวยาว (elongate) : $BD = 10-20\% TL$
- ลำตัวยาวปานกลาง (moderate) : $BD = 20-40\% TL$
- ลำตัวลึก (deep) : $BD = 40-70\% TL$
- ลำตัวลึกมาก (very deep) : $BD > 70\% TL$

ขนาดของหัว

- หัวขนาดเล็ก (small head) : $HL < 20\% TL$
- หัวขนาดปานกลาง (moderate head) : $HL = 20-33\% TL$
- หัวขนาดใหญ่ (large head) : $HL > 33\% TL$

2. กล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อลำตัวแต่ละมัดถูกแบ่งออกด้วยเนื้อเยื่อบาง ๆ (myosepta) กล้ามเนื้อลำตัวแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ มัดกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหน้า (preanal myomere) เป็นมัดกล้ามเนื้อลำตัวตั้งแต่บริเวณส่วนหลังของหัวไปสิ้นสุดที่แนวช่องทวาร และมัดกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหลัง (postanal myomere) เป็นมัดกล้ามเนื้อลำตัวตั้งแต่แนวช่องทวารไปจนสุดคอดหาง จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัวของปลาวัยอ่อนจะมีจำนวนแตกต่างกันไปตามแต่ละกลุ่ม อภิชาติ (2529a) ได้ทำการจัดกลุ่มปลาวัยอ่อนโดยอาศัยความแตกต่างของจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัวออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่มีมัดกล้ามเนื้อลำตัวมากกว่า 50 มัด เช่น วงศ์ Belontiidae, Hemirhamphidae
- กลุ่มที่มีมัดกล้ามเนื้อลำตัวระหว่าง 30 – 50 มัด เช่น วงศ์ Clupeidae, Engraulidae, Sillaginidae
- กลุ่มที่มีมัดกล้ามเนื้อลำตัว 24 มัด เช่น วงศ์ Mugilidae, Sphyreanidae, Carangidae, Leiognathidae
- กลุ่มที่มีมัดกล้ามเนื้อลำตัวน้อยกว่า 24 มัด เช่น วงศ์ Monacanthidae, Diodontidae

3. ทางเดินอาหาร ปลาวัยอ่อนจะมีลักษณะของเดินอาหารแตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่ม
 อภิชาติ (2529a) ได้จัดลักษณะทางเดินอาหารของปลาวัยอ่อนออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- ทางเดินอาหารยาวเป็นเส้นตรง เช่น วงศ์ Clupeidae, Engraulidae
- ทางเดินอาหารขดรวมกันเป็นถุง เช่น วงศ์ Cynoglossidae
- ทางเดินอาหารขดรวมกันเป็นก้อนอยู่ที่ตอนหน้าของลำตัว เช่น วงศ์ Blenniidae
- ทางเดินอาหารขดรวมกัน เช่น วงศ์ Carangidae, Leignathidae, Sciaenidae

4. กระเพาะลม เป็นลักษณะสังเกตเห็นได้ชัดในปลาวัยอ่อนหลายชนิด ๆ และจะหายไปเมื่อปลาโตขึ้นโดยเฉพาะปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae ตำแหน่งที่ตั้งของกระเพาะลมเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ชนิดของปลาวัยอ่อนได้เป็นอย่างดี ส่วนขนาดของกระเพาะลมนั้นไม่สามารถใช้วิเคราะห์ชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากนัก เนื่องจากขนาดของกระเพาะลมจะขึ้นอยู่กับความดันน้ำ ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับความลึกของน้ำอย่างรวดเร็วขณะนำตัวอย่างปลาขึ้นสู่ผิวน้ำ ในช่วงทำการเก็บตัวอย่าง (Leis และ Rennis, 1983)

5. นามบริเวณหัว นามบริเวณส่วนหัวของปลาวัยอ่อนมีแตกต่างกันออกไปในแต่ละกลุ่ม (ภาพที่ 5) Neira และคณะ (1998) กล่าวว่ารูปแบบ, ขนาด, รูปทรงและจำนวนของนามบริเวณหัวสามารถใช้จำแนกปลาวัยอ่อนได้ดีในระดับวงศ์ นามบริเวณหัวของปลาบางกลุ่มจะปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดในระยะวัยอ่อนและจะหายไปเมื่อปลาเข้าสู่ระยะวัยรุ่น Leis และ Rennis (1983) ได้แบ่งขนาดของนามบริเวณกระดูกพุงแก้ม (preopercular spine) ซึ่งเป็นนามที่พบในปลาวัยอ่อนหลายชนิดและเป็นลักษณะสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ชนิดปลาวัยอ่อนไว้ดังนี้

- นามขนาดเล็ก มีขนาดเล็กกว่าลูกตาดำ (less than the pupil)
- นามขนาดปานกลาง ยาวไม่ถึงขอบกระดูกพุงแก้ม (do not extend over the opercular border)
- นามขนาดใหญ่ ยาวเลยขอบกระดูกพุงแก้ม (extend over the opercular border)

6. ครีบ อภิชาติ (2529a) ได้แบ่งกลุ่มปลาวัยอ่อนโดยใช้การมี-ไม่มี, ลักษณะและตำแหน่งของครีบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

- กลุ่มที่มีครีบหลังอันที่ 1 และอันที่ 2 แยกออกจากกัน เช่น Mugillidae, Mullidae, Sphyreanidae
- กลุ่มที่มีครีบหลังยาวติดต่อกันตลอด เช่น วงศ์ Carangidae, Gerreidae, Cynoglossidae
- กลุ่มที่มีครีบอกขนาดใหญ่ เช่น วงศ์ Platycephalidae
- กลุ่มที่มีครีบท้องขนาดใหญ่ เช่น วงศ์ Callionymidae, Platycephalidae
- กลุ่มที่ไม่มีครีบท้อง เช่น วงศ์ Syngnathidae, Diodontidae
- กลุ่มที่มีครีบท้องยาวกว่าส่วนบน เช่น วงศ์ Hemiramphidae
- กลุ่มที่มีก้านครีบหลังยาว เช่น วงศ์ Cynoglossidae
- กลุ่มที่มีก้านครีบหลังและก้านครีบท้องยาว เช่น วงศ์ Lutjanidae
- กลุ่มที่ไม่มีครีบท้อง เช่น วงศ์ Ophichthyidae (ไม่พบในการสำรวจ)
- กลุ่มที่ครีบท้องมีขนยาว เช่น วงศ์ Fistularidae (ไม่พบในการสำรวจ)

7. ลักษณะที่วัดนับได้ ลักษณะที่วัดได้ เช่น ความยาวเหี้ยยด (total length), ความยาวมาตรฐาน (standard length), ความยาวหัว (head length), ความลึกลำตัว (body depth), ความหนาลำตัว (body width), เส้นผ่านศูนย์กลางตา (eye diameter) ฯลฯ โดยให้การเทียบเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของสัดส่วนตามความเหมาะสมของปลาวัยอ่อนแต่ละกลุ่ม ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1 และ 2 ส่วนลักษณะที่นับได้ เช่น จำนวนก้านครีบ, จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว ฯลฯ

8. จุดสี เป็นลักษณะสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ปลาวัยอ่อนลงในระดับสกุลและชนิดได้ ปลาวัยอ่อนมีลักษณะของจุดสี, ความหนาแน่นของจุดสีและตำแหน่งการกระจายของจุดสีแตกต่างกันออกไปตามแต่ละชนิด จุดสีที่ปรากฏในตัวอ่อนปลาวัยอ่อนส่วนใหญ่คือสารสีดำหรือน้ำตาล (melanophores pigment) ซึ่งเป็นสารสีที่ไม่ละลายในน้ำยารักษาดตัวอย่าง (ฟอร์มาลินหรือเอธานอล) (Neira และคณะ, 1998 และ Leis และ Carson-Ewart, 2000)

ปลาวัยอ่อนที่มีลักษณะคล้ายกัน

ปลาวัยอ่อนบางกลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก โดยเฉพาะปลานขนาดเล็กวัยระบงอย่าง ยังไม่มีการพัฒนาหรือตัวอย่างที่เก็บได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ห้องค์

ประกอบชนิด การศึกษาในครั้งนี้พบว่าปลาวัยอ่อนหลายกลุ่มมีความคล้ายคลึงกันมากซึ่งพอรวบรวมและสรุปได้ดังนี้

1. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae, Engraulidae และ Trichonotidae

ปลาวัยอ่อนทั้ง 3 วงศ์นี้มีความคล้ายคลึงกันมากในระยะแรก เนื่องจากมีรูปร่างเรียวยาวมากและมีทางเดินอาหารเหยียดตรง แต่สามารถแยกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae และ Engraulidae ออกจากวงศ์ Trichonotidae ได้จากจำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัวซึ่งปลาวัยอ่อนในวงศ์ Trichonotidae มีจำนวนมากกว่า (49-56 มัด) และมีก้านครีบหลังยาวกว่า (43-52 ก้าน)

ส่วนการแยกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae จาก Clupeidae คือ ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae มีการซ้อนทับกันของแนวฐานครีบหลังและฐานครีบกันและมีช่องเปิดทางเดินอาหารสั้นกว่า คือ 60-81%ของความยาวเหยียด ส่วนวงศ์ Clupeidae ไม่มีการซ้อนทับกันของแนวฐานครีบดังกล่าวและมีช่องเปิดทางเดินอาหารยาวกว่า คือ 83-90%ของความยาวเหยียด (Leis และ Rennis, 1983 และ Leis และ Trnski, 1989)

2. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Belonidae และ Hemiramphidae

สามารถแยกจากกันได้โดยปลาในวงศ์ Belonidae มีลักษณะตากลมรีและมีจำนวนก้านครีบหลัง, ครีบกันและมัดกล้ามเนื้อจำนวนมาก (D=11-27, A=12-29, Myo.=53-97) จุดสีกระจายทั่วไปตามหัวและลำตัว ขณะที่วงศ์ Hemiramphidae มีตากลมรีและมีจำนวนก้านครีบหลัง, ครีบกันและมัดกล้ามเนื้อจำนวนน้อยกว่า (D=11-15, A=9-19, Myo.=50-59) การเรียงตัวของจุดสีเป็นแนวประในแนวตามยาวลำตัวด้านข้าง, ขอบบนและขอบล่างของความยาวลำตัว (Leis และ Rennis, 1983 และ Leis และ Trnski, 1989)

3. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gerreidae และ Chandidae

มีความคล้ายคลึงกันในระยะที่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ จนสมบูรณ์แล้ว กล่าวคือ มีลำตัวแบนข้างและทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายกัน แต่สามารถแยกออกจากกันได้โดยปลา

วัยอ่อนในวงศ์ Chandidae มีจะงอยปากสั้นและโค้งมนกว่าและมีจุดสีที่บริเวณส่วนท้ายของหัว กระเพาะลมและฐานครีบกัน ส่วนวงศ์ Gerreidae มีจะงอยปากแหลมยื่นยาว ขากรรไกรบนยื่นยาว ถึงแนวกลางตา มีความลึกลำตัวน้อยกว่าและมีจุดสีที่บริเวณมุมขากรรไกรล่างและข้อคางส่วนล่าง

4. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sciaenidae และ Pempheridae

สามารถแยกจากกันได้โดยปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sciaenidae มีสันหนามที่บริเวณเหนือตา (supraorbital spine) ขณะที่ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Pempheridae ไม่มีสันหนามดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีก้านครีบกันที่ยาวกว่า ($A=34-48$) และมีจุดสีขนาดใหญ่บริเวณทางเดินอาหาร (Leis และ Rennis, 1983)

5. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Mullidae และ Nemipteridae

มีลำตัวเรียวยาว ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณลำตัวส่วนหน้าคล้ายกัน แต่สามารถแยกออกจากกันได้โดย ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Mullidae มีการเรียงตัวของจุดสีบริเวณฐานครีบกันในระยะที่ห่างกันประมาณ 2-4 ช่วงมัดกล้ามเนื้อลำตัว ขณะที่ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Nemipteridae มีการเรียงตัวของจุดสีบริเวณฐานครีบกันถี่กว่า คือ ห่างกัน 1 ช่วงมัดกล้ามเนื้อและยังมีจุดสีบริเวณขอบด้านล่างของทางเดินอาหาร 2 จุด

6. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Carangidae และ Apogonidae

ปลาวัยอ่อนทั้ง 2 วงศ์นี้มีลักษณะที่แตกต่างกันไปในระดับสกุลและชนิด โดยเฉพาะปลาวัยอ่อนสกุล *Decapterus* วงศ์ Carangidae ซึ่งมีลำตัวเรียวยาวและมีสันหนามขนาดเล็กบริเวณหัว (occipital crest) คล้ายกัน ทำให้วิเคราะห์ชนิดผิดเป็นปลาในวงศ์ Apogonidae อีกรูปแบบหนึ่ง แต่สามารถแยกออกจากกันได้โดยปลาวัยอ่อนในสกุล *Decapterus* มีทางเดินอาหารขดแน่นเปิดไม่ถึงแนวกลางลำตัวและพบหนามบริเวณขอบกระดูก preopercle ขณะที่ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Apogonidae มีช่องทวารเปิดที่บริเวณกึ่งกลางลำตัวหรือค่อนข้างมาทางท้ายลำตัว

7. ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae และ Tripterygiidae

มีความคล้ายกันเนื่องจากในระยะที่ยังไม่มีการสร้างก้านครีบต่าง ๆ มีลำตัวเรียวยาวจำนวนมัดกล้ามเนื้อใกล้เคียงกัน ทางเดินอาหารโค้งงอเปิดบริเวณกลางลำตัว แต่สามารถแยกปลาวัยอ่อนทั้ง 2 วงศ์จากกันได้โดย ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae มีช่องทวารเปิดยาวกว่าเล็กน้อย คือ ที่บริเวณ 49-64% ของความยาวเหยียดและมีจุดสีที่บริเวณฐานครีบหลังและฐานครีบกัน ขณะที่ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Tripterygiidae มีช่องทวารเปิดที่ 40-55% ของความยาวเหยียด สังเกตเห็นกระเพาะลมบริเวณเหนือทางเดินอาหารบริเวณกึ่งกลางอย่างชัดเจนและไม่พบจุดสีในบริเวณฐานครีบหลังและฐานครีบกัน (Leis และ Rennis, 1983 และ Leis และ Trnski, 1989)

การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อน

จากการศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาวัยอ่อนปลาวัยอ่อนในบริเวณชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุขสาร์วญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 พบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 33 วงศ์ ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae เป็นปลาวัยอ่อนที่พบปริมาณมากที่สุด โดยพบทุกเดือนและเกือบทุกสถานที่ทำการเก็บตัวอย่าง รองลงมาคือ วงศ์ Gobiidae, Chandidae, Blenniidae, Engraulidae และ Sillaginidae ตามลำดับ การศึกษาในครั้งนี้มีความแตกต่างไปจากการศึกษาการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งและป่าชายเลนทางฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่ดังกล่าวจะพบปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae, Carangidae หรือ Engraulidae เป็นปริมาณมากที่สุด (ไพเราะ, 2537; ธีระพงศ์ และคณะ, 2541; ประเสริฐ, 2540; Termvichakorn และ Paphavasit, 1999 และ Janekarn, 1993)

ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae และ Engraulidae เป็นกลุ่มปลาที่มีการแพร่กระจายในบริเวณทะเลชายฝั่งโดยเฉพาะบริเวณรอบเกาะก่าหนูย หลังจากนั้นปลาวัยอ่อนบางส่วนจะมีการอพยพเข้าอนุบาลตัวในบริเวณป่าชายเลน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wootton (1992); Whitehead (1985) และ Lasker (1981) กล่าวคือ ปลาในกลุ่มนี้ที่อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่ตามบริเวณทะเลชายฝั่งหรือเกาะแก่งต่าง ๆ มีการรวมกลุ่มผสมพันธุ์วางไข่เพื่อให้การปฏิสนธิประสบความสำเร็จ (fertilization success) และเพื่อเพิ่มอัตราการรอดจากการถูกจับกินจากปลาผู้ล่า

ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae เป็นขนาดเล็กมีความซุกซมตลอดทั้งปี พบแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณป่าชายเลน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหลายท่าน (อภิชาติ, 2529b; ธีระพงศ์, 2538 และ ประเสริฐ, 2540) ปลาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการสร้างรัง (nests) เพื่อผสมพันธุ์วางไข่และหลบหลีกจากศัตรู อีกทั้งยังเป็นปลาที่วางไข่ติดกับวัสดุต่าง ๆ (adhesive egg) จึงต้องการพื้นที่หรือวัสดุขนาดเล็ก เช่น พื้นนุ่ม ๆ, เปลือกหอย, ใบไม้, รากไม้หรือสาหร่ายเพื่อใช้ในการสร้างรัง ดังนั้นพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งเป็นบริเวณที่มีพรรณไม้, ซอกโพรงตามรากไม้ตลอดจนสาหร่ายขนาดเล็กจำนวนมาก จึงเป็นบริเวณที่มีความเหมาะสมต่อการแพร่กระจายของปลาในกลุ่มนี้ (Horn และ คณะ, 1999 และ Thresher, 1984)

ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Chandidae เป็นปลาวัยอ่อนที่มีความซุกซมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม เป็นปลาที่อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงขนาดเล็ก มีการกระจายอยู่ทั่วไปทั้งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งและป่าชายเลนเนื่องจากเป็นปลาที่สามารถทนต่อความเปลี่ยนแปลงของความเค็มได้ในช่วงกว้าง (euryhaline) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ธีระพงศ์ และคณะ (2541) และ Neira และคณะ (1998)

ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Blenniidae มีความซุกซมในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายนและช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน มีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปทั้งในบริเวณปากแม่น้ำและป่าชาย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามซอกโพรงและมีการสร้างรังเพื่อผสมพันธุ์วางไข่เช่นเดียวกับปลาในวงศ์ Gobiidae ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ธีระพงศ์ และคณะ (2541); Thresher (1984) และ Neira และคณะ (1998)

ปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae มีความซุกซมในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายนและมกราคมถึงมิถุนายน มีความซุกซมมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม แพร่กระจายทั่วไปในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งที่มีลักษณะเป็นพื้นทราย, ทรายปนโคลน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เจต และ เจริญ (2520); สุนิตย์ และคณะ (2540); อังสุณีย์ (2541) และ McKay (1992)

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อปริมาณความหนาแน่นของปลาวัยอ่อน

1. คุณภาพน้ำบางประการ

ความเค็มเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae และ Engraulidae ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบปริมาณมากที่สุด (86.21% ของปริมาณปลาวัยอ่อนที่พบทั้งหมด) กล่าวคือ บริเวณทะเลชายฝั่งซึ่งมีความเค็มสูงมีแนวโน้มที่จะพบปลาวัยอ่อนในปริมาณน้อยและพบไข่ปลาในปริมาณมาก ขณะที่บริเวณป่าชายเลนซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเค็มต่ำมีแนวโน้มที่จะพบปลาวัยอ่อนในปริมาณมากและพบไข่ปลาในปริมาณน้อย

ปลาในวงศ์ Clupeidae และ Engraulidae ส่วนใหญ่มีการผสมพันธุ์วางไข่และแพร่กระจายอยู่ในบริเวณทะเลชายฝั่ง หลังจากนั้นปลาวัยอ่อนบางส่วนจะมีการอพยพเข้ามาในบริเวณป่าชายเลนเพื่ออนุบาลตัวและหลบหลีกจากปลาผู้ล่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Whitehead (1985); Wootton (1992) และ Lasker (1981) ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในเรื่องของการแพร่กระจาย

2. แพลงก์ตอนสัตว์

จากการศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบร่วมกับปลาวัยอ่อน พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์มีความชุกชุมในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม และพบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งในปริมาณมากกว่าบริเวณป่าชายเลน โดยพบโคพีพอดเป็นปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือ เคยลำลีและหนอนธนู ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Boonruang, 1991 และ Pong-in, 1991

ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์แสดงความสัมพันธ์ต่อปริมาณปลาวัยอ่อน กล่าวคือ เมื่อปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์เพิ่มขึ้น แนวโน้มของปริมาณปลาวัยอ่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (ค่าสัมประสิทธิ์ความชันของสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์และปริมาณปลาวัยอ่อนมีค่าเป็นบวก) (ตารางผนวกที่ 2 และภาพผนวกที่ 7)

ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กับปลาวัยอ่อนอาจเป็นไปได้ในหลายรูปแบบ คือ การเป็นผู้ล่าเช่นปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae กินโคพีพอดเป็นอาหาร, ในทางตรงข้ามแพลงก์ตอน

ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กับปลาวัยอ่อนอาจเป็นไปได้ในหลายรูปแบบ คือ การเป็นผู้ล่าเช่นปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae กินโคพีพอดเป็นอาหาร, ในทางตรงข้ามแพลงก์ตอนอาจเป็นเป็นปรสิตของปลาวัยอ่อน เช่น หนอนธนูหรือโคพีพอดบางชนิดจะใช้ระยะยางคิ์ (grasping organ) เกาะติดกับตัวปลาวัยอ่อน หรืออาจเป็นไปได้ในรูปแบบพึ่งพากัน เช่น วัยอ่อนในวงศ์ Carangidae ซึ่งพบว่าการอาศัยอยู่ร่วมกับแมงกะพรุนโดยลูกปลาจะใช้หนวดแมงกะพรุนเป็นที่หลบภัยจากปลาผู้ล่าและกินปรสิตและเซลล์เนื้อเยื่อบางส่วนของแมงกะพรุนเป็นอาหาร ซึ่งเป็นการทำความสะอาดให้กับแมงกะพรุน (Delsman, 1926; Thresher, 1984 และ Kjørboe, 1991)

ตารางที่ 2 ปริมาณของปลาว่ายอ่อนทุกวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง รวม 12 เดือน (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
เดือน															
กค.2543	50	314	60	15	22	79	117	72	25	15	8	199	179	1155	88.846
สค.2543	116	826	669	154	89	5	14	450	722	548	434	30	427	4484	344.92
กย.2543	32	27	18	10	29	36	8	53	19	14	65	97	35	443	34.077
ตค.2543	1	15	5	36	13	19	22	16	2	236	3	24	2	394	30.308
พย.2543	36	102	10	23	12	8	10	47	20	22	22	27	7	346	26.615
ธค.2543	27	118	68	18	14	8	13	5	11	18	5	4	11	320	24.615
มค.2544	23	52	15	11	0	5	29	5	18	5	5	27	2	197	15.154
กพ.2544	38	8	36	27	28	9	14	9	15	6	14	28	16	248	19.077
มีค.2544	106	315	47	200	223	12	8	4441	589	17	8	80	293	6339	487.62
เมย.2544	33	17	28	15	42	4	9	32	13	26	15	42	18	294	22.615
พค.2544	741	1285	519	617	451	7	407	701	143	22	0	177	671	5741	441.62
มิย.2544	71	66	21	129	21	14	5	310	17	17	14	84	129	898	69.077
รวม	1274	3145	1496	1255	944	206	656	6141	1594	946	593	819	1790	20859	1604.5
เฉลี่ย	106.2	262.1	124.7	104.6	78.67	17.17	54.67	511.8	132.8	78.83	49.42	68.25	149.2	1738.3	133.71

ตารางที่ 3 ปริมาณของไข่ปลาทุกวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง รวม 12 เดือน (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
เดือน															
กค.2543	2	109	7	15	0	15	2	29	25	9	1	32	82	328	25.23
สค.2543	1	17	19	6	11	0	0	103	61	0	0	0	66	284	21.85
กย.2543	31	29	17	1	1	2	4	86	0	3	0	0	15	189	14.54
ตค.2543	49	48	42	10	11	28	11	25	38	23	0	0	1	286	22.00
พย.2543	547	513	148	18	70	44	19	9	31	7	0	0	39	1445	111.15
ธค.2543	369	29	248	38	77	1	0	12	51	2	4	0	2	833	64.08
มค.2544	832	67	599	244	136	27	10	1163	309	32	23	0	83	3525	271.15
กพ.2544	641	56	172	126	222	0	0	146	512	20	6	8	185	2094	161.08
มีค.2544	257	301	722	135	290	1	0	567	456	0	0	0	72	2801	215.46
เมย.2544	1382	691	1406	148	268	4	1	154	3327	68	635	311	796	9191	707.00
พค.2544	40	479	141	228	56	0	0	90	68	0	0	0	644	1746	134.31
มิย.2544	3	185	0	29	10	1	5	319	23	15	0	0	233	823	63.31
รวม	4154	2524	3521	998	1152	123	52	2703	4901	179	669	351	2218	23545	1811.15
เฉลี่ย	346.17	210.33	293.42	83.17	96.00	10.25	4.33	225.25	408.42	14.92	55.75	29.25	184.83	1962.08	150.93

ตารางที่ 4 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกรกฎาคม 2543 (จำนวนตัวต่อ
ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae							1							1	0.0769
2. Clupeidae	42	311	56	6	51	100	10	57	10	15	1	114	153	925	71.1778
3. Engraulidae	2		1		2		2					26	15	47	3.6291
4. Mugilidae															
5. Atherinidae								1					7	8	0.6342
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae															
9. Syngnathidae											1	1		2	0.1591
10. Platycephalidae															
11. Chandidae	1	1			1	2							2	7	0.5716
12. Apogonidae	1							1						2	0.1270
13. Sillaginidae			1			1			1					2	0.1840
14. Carangidae															
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae															
18. Nemipteridae															
19. Sciaenidae					1	1								2	0.1172
20. Mullidae					1									1	0.0533
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae	1	2	2	7	12	11	2	9	12			5	1	65	4.9800
26. Callionymidae	2							2	2					6	0.4615
27. Eleotridae															
28. Gobiidae	1			8	10	2		1			6	54		82	6.2970
29. Sphyrinaeidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae			1												
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown						1								1	0.0533
Incomplete				1	1									1	0.0929
Total	50	314	60	22	79	117	15	72	25	15	8	199	179	1155	88.8458
Egg	2	109	7	0	15	2	15	29	25	9	1	32	82	328	25.2339

ตารางที่ 5 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนสิงหาคม 2543 (จำนวนตัวต่อ
ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	107	819	668	49	2	2	154	440	714	486	402	2	418	4264	328.0083
3. Engraulidae	6			22						1				29	2.2642
4. Mugilidae															
5. Atheninidae		1						1	1					3	0.2232
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae			1											1	0.0528
9. Syngnathidae				1							1			2	0.1252
10. Platycephalidae															
11. Chandidae			1		1				2				1	5	0.3634
12. Apogonidae								1					1	2	0.1538
13. Sillaginidae		1		1				1	2	2		1	3	11	0.8184
14. Carangidae										5				5	0.3483
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae	1													1	0.0495
18. Nemipteridae															
19. Sciaenidae				1										1	0.0431
20. Mullidae		1						3					1	5	0.3941
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae		1												1	0.0459
24. Tripterygiidae									1					1	0.0856
25. Blenniidae	1	2		1	1	4		2		40	16	18	1	86	6.5802
26. Callionymidae								2	1				2	5	0.3505
27. Eleotridae															
28. Gobiidae				14	2	8			1	16	15	9		64	4.9183
29. Sphyrnidae															
30. Cynoglossidae									1				1	2	0.1664
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown															
Incomplete															
Total	116	826	669	89	5	14	154	450	722	548	434	30	427	4484	344.9223
Egg	1	17	19	11	0	0	6	103	61	0	0	0	66	284	21.8483

ตารางที่ 6 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกันยายน 2543 (จำนวนตัวต่อ
ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	29	22	18	28	4		10	36	14	3			34	199	15.3455
3. Engraulidae	1				2				5	2	1			11	0.8091
4. Mugilidae								1						1	0.0528
5. Atherinidae															
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae															
9. Syngnathidae												3		3	0.1952
10. Platycephalidae	1													1	0.0645
11. Chandidae	1	1		1				1				3		6	0.4396
12. Apogonidae															
13. Sillaginidae		1			2			9						12	0.9286
14. Carangidae													1	1	0.0589
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae															
18. Nemipteridae								1			1			2	0.1830
19. Sciaenidae															
20. Mullidae															
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae		1			5	3				3	6	1		19	1.4534
26. Callionymidae		2			5									7	0.5385
27. Eleotridae															
28. Gobiidae					18	5		5		4	54	74		160	12.3132
29. Sphyraenidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown		1									3	17		21	1.6007
Incomplete										1		1		2	0.1314
Total	32	27	18	29	36	8	10	52	19	14	65	97	35	443	34.0745
Egg	31	29	17	1	2	4	1	86	0	3	0	0	15	189	14.5372

ตารางที่ 7 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนตุลาคม 2543 (จำนวนตัวต่อ
ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	1	3		6		2	1	2	2	3		1		20	1.5402
3. Engraulidae						1	8	4		205	2		1	220	16.9278
4. Mugilidae															
5. Atherinidae															
6. Adrianichthyidae												2		2	0.1782
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae															
9. Syngnathidae															
10. Platycephalidae															
11. Chandidae		6	1	3			9						1	19	1.4613
12. Apogonidae							4							4	0.3443
13. Sillaginidae		6				1	2	2						10	0.8048
14. Carangidae															
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae												1		1	0.0594
18. Nemipteridae															
19. Sciaenidae															
20. Mullidae															
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae			1		7	10	2	1		3				22	1.7259
26. Callionymidae							6			2				8	0.5901
27. Eleotridae															
28. Gobiidae			3	4	13	9	4	7	1	23	2	20		85	6.5520
29. Sphyrinaeidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown															
Incomplete															
Total	1	15	5	13	19	22	63	16	2	236	3	24	2	394	30.3140
Egg	49	48	42	11	28	11	10	25	38	23	0	0	1	286	21.9968

ตารางที่ 8 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนพฤศจิกายน 2543 (จำนวนตัว
ต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	2	81	1	11	1	2	9	31	18	2			1	160	12.3027
3. Engraulidae						2		2		2				7	0.5061
4. Mugilidae															
5. Atherinidae	1													1	0.0833
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae	1													1	0.0833
9. Syngnathidae															
10. Platycephalidae						1				1				2	0.1676
11. Chandidae	6	9	8			2	11	4	1			9	14	66	5.0416
12. Apogonidae															
13. Sillaginidae		3						2					1	6	0.4396
14. Carangidae															
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae										6				6	0.4231
18. Nemipteridae									1	1				2	0.1522
19. Sciaenidae															
20. Mullidae	8	4				2		6					3	22	1.6914
21. Pempheridae		1		1										2	0.1896
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae	12	5			7		3			10	2			36	2.8075
26. Callionymidae												3		3	0.1988
27. Eleotridae															
28. Gobiidae	3		1							1	11	10	1	31	2.3999
29. Sphyrnidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae	1													1	0.0833
33. Diodontidae															
Unknown	1													1	0.0833
Incomplete															
Total	36	102	10	12	8	10	23	47	20	22	22	27	7	346	26.6151
Egg	547	513	148	70	44	19	70	9	31	7	0	0	39	1445	111.1521

ตารางที่ 9 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลม
หินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนธันวาคม 2543 (จำนวนตัวต่อ
ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานីที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	19	103	66	3		1			1	2		2		196	0.9822
3. Engraulidae															
4. Mugilidae															
5. Atherinidae															
6. Adrianichthyidae						1								1	0.0059
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae															
9. Syngnathidae							1							1	0.0059
10. Platycephalidae															
11. Chandidae	5	1		10	5	7	1	1	7	17	1	4	10	69	0.3905
12. Apogonidae															
13. Sillaginidae	1						1							2	0.0118
14. Carangidae			1											1	0.0059
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae	1						1							2	0.0118
18. Nemipteridae		4												4	
19. Sciaenidae															
20. Mullidae		5					9	2		1			1	19	0.0947
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae						1								1	0.0059
24. Tripterygiidae		1												1	
25. Blenniidae	1	1			1	1	2							7	0.0355
26. Callionymidae		3					3		2		2			10	0.0237
27. Eleotridae						2								2	0.0118
28. Gobiidae				1	2									3	0.0178
29. Sphyrnaeidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown			1											1	0.0059
Incomplete															
Total	27	118	68	14	8	13	19	5	12	18	5	4	11	320	24.6154
Egg	369	29	248	77	1	0	38	12	51	2	4	0	2	833	64.0831

ตารางที่ 10 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมกราคม 2544 (จำนวน
ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	10	19	1			1			10		1	1		43	3.2826
3. Engraulidae									2					2	0.1519
4. Mugilidae															
5. Athrinidae															
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae			1											1	0.0744
9. Syngnathidae															
10. Platycephalidae															
11. Chandidae			1				2			2		19	1	25	1.9111
12. Apogonidae		2												2	0.1454
13. Sillaginidae		2	3			1	4		2					12	0.8997
14. Carangidae															
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae								1						1	0.0772
18. Nemipteridae															
19. Sciaenidae															
20. Mullidae		18	1				2	3	3					27	2.0669
21. Pempheridae		2												2	0.1454
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae			2											2	0.1488
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae	9	3	3		1	8	1	1						25	1.9369
26. Callionymidae						3							1	4	0.3077
27. Eleotridae															
28. Gobiidae		7	3		4	13			1	3	4	7		41	3.1352
29. Sphyrnidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae	2					3	3							8	0.6446
33. Diodontidae															
Unknown	2													2	0.1890
Incomplete															
Total	23	52	15	0	5	29	12	5	18	5	5	27	2	197	15.1469
Egg	832	67	599	136	27	10	244	1163	309	32	23	0	83	3525	271.1506

ตารางที่ 11 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

วงศ์	สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
1. Megalopidae																
2. Clupeidae		21	4	16	7				3			2	12	13	79	6.1085
3. Engraulidae											2	2			4	0.3239
4. Mugilidae													1		1	0.1121
5. Atherinidae																
6. Adrianichthyidae																
7. Belonidae						1									1	0.0670
8. Hemiramphidae		1						1							2	0.1367
9. Syngnathidae																
10. Platycephalidae																
11. Chandidae		9		11	11	2	2			2			4	1	40	3.1054
12. Apogonidae				3											3	0.2003
13. Sillaginidae			2					1		2			1	1	6	0.4859
14. Carangidae				3		1							2	1	7	0.5711
15. Leiognathidae																
16. Lutjanidae																
17. Gerreidae								1							1	0.0706
18. Nemipteridae																
19. Sciaenidae																
20. Mullidae																
21. Pempheridae																
22. Teraponidae																
23. Trichonotidae																
24. Tripterygiidae																
25. Blenniidae		3			6	3	9	18	4	5		3	6		57	4.3910
26. Callionymidae						1					1				2	0.1538
27. Eleotridae																
28. Gobiidae		2	2	2	5	2	1	6	2	6	2	6	1		36	2.7980
29. Sphyrnidae																
30. Cynoglossidae								2			1		1		4	0.2902
31. Triacanthidae																
32. Monacanthidae																
33. Diodontidae		1													1	0.0661
Unknown		1													1	0.0661
Incomplete																
Total		38	8	36	28	9	14	27	9	15	6	14	28	16	248	19.0768
Egg		641	56	172	222	0	0	126	146	512	20	6	8	185	2094	161.0834

ตารางที่ 12 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมีนาคม 2544 (จำนวน
ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	83	247	34	165	11	1	198	4389	579	7	1	65	269	6049	465.3072
3. Engraulidae	1													1	0.0859
4. Mugilidae															
5. Atherinidae															
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae						1								1	0.0654
9. Syngnathidae						1								1	0.0654
10. Platycephalidae															
11. Chandidae	4	17	12	55	1	3	2	12	4		2	13	5	132	10.1321
12. Apogonidae															
13. Sillaginidae		5						8					8	21	1.6352
14. Carangidae		1												1	0.0665
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae															
18. Nemipteridae		2		1									2	4	0.3307
19. Sciaenidae															
20. Mullidae								4						4	0.2750
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae		1												1	0.0665
24. Tripterygiidae									1				1	2	0.1323
25. Blenniidae	16	3				1		25	3	11	3		7	68	5.2584
26. Callionymidae				1										1	0.0769
27. Eleotridae															
28. Gobiidae	1	39		1	1	2		4			1	1		50	3.8684
29. Sphyracidae															
30. Cynoglossidae												1		1	0.0559
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown	1								1					2	0.1496
Incomplete															
Total	106	315	47	223	12	8	200	4441	589	17	8	80	293	6338	487.6215
Egg	257	301	722	290	1	0	135	567	457	0	0	0	72	2801	215.4683

ตารางที่ 13 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนเมษายน 2544 (จำนวน
ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	9	6	16	19	1		4	4	8	8	2	29	3	108	8.2794
3. Engraulidae	1						1	1			1	2		6	0.4875
4. Mugilidae		1												1	0.0868
5. Atherinidae															
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae						1								1	0.0881
9. Syngnathidae					1									1	0.0816
10. Platycephalidae															
11. Chandidae	20		7	1		1	1		1	4		1	2	38	2.9590
12. Apogonidae	1						4	4			1			10	0.7777
13. Sillaginidae								1	1					2	0.1628
14. Carangidae			1	4		1	1	4	1				10	24	1.8119
15. Leiognathidae															
16. Lutjanidae											1			1	0.0783
17. Gerreidae		1												1	0.0868
18. Nemipteridae									1					1	0.0813
19. Sciaenidae							1	6		4	5			17	1.2733
20. Mullidae															
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae															
25. Blenniidae		3	4	15						2				25	1.9069
26. Callionymidae							2	5			1			8	0.6154
27. Eleotridae						3								3	0.2643
28. Gobiidae				2	2	1		1		9	4	10		29	2.2370
29. Sphyraenidae						1								1	0.0881
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown	2	6						8					3	19	1.4574
Incomplete															
Total	33	17	28	42	4	9	14	36	13	26	15	42	18	298	22.8537
Egg	1382	691	1406	268	4	1	148	154	3327	68	635	311	796	9191	706.9653

ตารางที่ 14 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนพฤษภาคม 2544
(จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

วงศ์	สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
1. Megalopidae							4				1		10		14	1.0723
2. Clupeidae		627	1259	487	416		5	584	677	132				579	4765	366.5338
3. Engraulidae														1	1	0.0942
4. Mugilidae																0.0000
5. Atherinidae			2		5			10						2	19	1.4974
6. Adrianichthyidae							41				4		8		53	4.0853
7. Belonidae																0.0000
8. Hemiramphidae														1	1	0.0942
9. Syngnathidae		1									1				2	0.1399
10. Platycephalidae																0.0000
11. Chandidae		7	3	6	5		6	4	7	5	1		2	6	53	4.0558
12. Apogonidae																0.0000
13. Sillaginidae		7	1	18	4			9	4	2				18	63	4.8726
14. Carangidae		20			7			3	3	4				38	75	5.7965
15. Leiognathidae		1													1	0.0716
16. Lutjanidae							1								1	0.0681
17. Gerreidae					1			2							3	0.2504
18. Nemipteridae					1			1						4	6	0.4481
19. Sciaenidae		40													40	3.0769
20. Mullidae		2	5											4	10	0.7801
21. Pempherididae																0.0000
22. Teraponidae						1	1							1	3	0.2247
23. Trichonotidae																0.0000
24. Tripterygiidae		1	1												2	0.1425
25. Blenniidae				1	2	2	2	1	1						9	0.6592
26. Callionymidae																0.0000
27. Eleotridae													1		1	0.0610
28. Gobiidae		1	3	4	2	5	347	2			15		157	2	539	41.4473
29. Sphyrnidae																0.0000
30. Cynoglossidae		6			1										7	0.5103
31. Triacanthidae			1											2	3	0.2652
32. Monacanthidae									3					1	4	0.3008
33. Diodontidae																0.0000
Unknown		22	3	2	5				6	1					40	3.0512
Incomplete		7	9											10	26	2.0346
Total		741	1286	519	451	7	407	620	701	143	22	0	177	671	5741	441.6239
Egg		40	479	141	56	0	0	228	90	68	0	0	0	644	1746	134.3181

ตารางที่ 15 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ประจำเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวน
ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

สถานីที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
วงศ์															
1. Megalopidae															
2. Clupeidae	34	60	13	2	3	1	123	295	15	8	3	4	116	677	52.0941
3. Engraulidae	34	1	3	10						1	7	11	2	67	5.1589
4. Mugilidae															
5. Atherinidae				1					1					2	0.1229
6. Adrianichthyidae															
7. Belonidae															
8. Hemiramphidae															
9. Syngnathidae															
10. Platycephalidae															
11. Chandidae	2	4	2	2	1	1	2	3	2			14	5	38	2.9216
12. Apogonidae															
13. Sillaginidae			3				1	1						4	0.3300
14. Carangidae															
15. Leiognathidae													1	1	0.0769
16. Lutjanidae															
17. Gerreidae															
18. Nemipteridae										1				1	0.0726
19. Sciaenidae									1				2	3	0.2089
20. Mullidae							1							1	0.0728
21. Pempheridae															
22. Teraponidae															
23. Trichonotidae															
24. Tripterygiidae										3				3	0.2179
25. Blenniidae			1	1	2	3	2	10		1	4	8	1	33	2.5124
26. Callionymidae										1				1	0.0769
27. Eleotridae															
28. Gobiidae	1		1	6	6					1		48	3	66	5.0490
29. Sphyrnidae															
30. Cynoglossidae															
31. Triacanthidae															
32. Monacanthidae															
33. Diodontidae															
Unknown					1								1	2	0.1544
Incomplete										1				1	0.0726
Total	71	66	21	21	14	5	129	310	17	17	14	85	130	899	68.0720
Egg	3	185	0	10	1	5	29	319	23	15	0	0	233	823	63.3090

ตารางที่ 16 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึง
แหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2543 ถึง
เดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

วงศ์	เดือน	กค.43	คค.43	กย.43	ตค.43	พย.43	ธค.43	มค.44	กพ.44	มีค.44	เมย.44	พค.44	มิย.44	รวม	เฉลี่ย
1. Megalopidae		1										14		15	1.2500
2. Clupeidae		925	4264	199	20	160	196	43	79	6049	108	4765	677	17485	1457.0833
3. Engraulidae		47	29	11	220	7		2	4	1	6	1	67	395	32.9167
4. Mugilidae				1						1		1		3	0.2500
5. Atherinidae		8	3			1						19	2	33	2.7500
6. Adrianichthyidae					2		1					53		56	4.6667
7. Belonidae									1					1	0.0833
8. Hemirhamphidae			1			1		1	2	1	1	1		8	0.6667
9. Syngnathidae		2	2	3			1				1	1	2	12	1.0000
10. Platycephalidae				1		2								3	0.2500
11. Chandidae		7	5	6	19	66	69	25	40	132	38	53	38	498	41.5000
12. Apogonidae		2	2		4			2	3		10			23	1.9167
13. Sillaginidae		2	11	12	10	6	2	12	6	21	2	63	4	151	12.5833
14. Carangidae			5	1			1			7	1	24	75	114	9.5000
15. Leiognathidae												1	1	2	0.1667
16. Lutjanidae											1	1		2	0.1667
17. Gerreidae			1		1	6	2	1	1		1	3		16	1.3333
18. Nemipteridae				2		2	4			4	1	6	1	20	1.6667
19. Sciaenidae		2	1								17	40	3	63	5.2500
20. Mullidae		1	5			22	19	27		4		10	1	89	7.4167
21. Pempheridae						2		2						4	0.3333
22. Teraponidae												3		3	0.2500
23. Trichonotidae			1				1	2		1				5	0.4167
24. Tripterygiidae			1				1			2		2	3	9	0.7500
25. Blenniidae		65	86	19	22	36	7	25	57	68	25	9	33	452	37.6667
26. Callionymidae		6	5	7	8	3	10	4	2	1	8		1	55	4.5833
27. Eleotridae							2				3	1		6	0.5000
28. Gobiidae		82	64	160	85	31	3	41	36	50	29	539	66	1186	98.8333
29. Sphyaenidae												1		1	0.0833
30. Cynoglossidae			2						4	1		7		14	1.1667
31. Triacanthidae												3		3	0.2500
32. Monacanthidae						1		8				4		13	1.0833
33. Diodontidae										1				1	0.0833
Unknown		1		21		1	1	2	1	2	19	40	2	90	7.5000
Incomplete		1		2								26	1	30	2.5000
Total		1155	4484	443	394	346	320	197	248	6338	298	5741	899	20859	1738.2500
Egg		328	284	189	286	1445	833	3525	2094	2801	9191	1746	823	23545	1962.0833

ตารางที่ 17 ปริมาณปลาวัยอ่อนแต่ละวงศ์ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดูมรสุม (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

วงศ์	ช่วงมรสุม	N/E ¹	เฉลี่ย(3เดือน)	N/E-S/W ²	เฉลี่ย(1เดือน)	S/W ³	เฉลี่ย(6เดือน)	S/W-N/E ⁴	เฉลี่ย(2เดือน)
1. Megalopidae						15	2.5000		
2. Clupeidae		6171	2057.0000	108	108.0000	10850	1808.3333	356	178.0000
3. Engraulidae		7	2.3333	6	6.0000	375	62.5000	7	3.5000
4. Mugilidae		1	0.3333	1	1.0000	1	0.1667		
5. Atherinidae						32	5.3333	1	0.5000
6. Adrianichthyidae			0.0000			55	9.1667	1	0.5000
7. Belonidae		1	0.3333				0.0000		
8. Hemirhamphidae		4	1.3333	1	1.0000	2	0.3333	1	0.5000
9. Syngnathidae		1	0.3333	1	1.0000	9	1.5000	1	0.5000
10. Platycephalidae			0.0000			1	0.1667	2	1.0000
11. Chandidae		197	65.6667	38	38.0000	128	21.3333	135	67.5000
12. Apogonidae		5	1.6667	10	10.0000	8	1.3333		
13. Sillaginidae		39	13.0000	2	2.0000	102	17.0000	8	4.0000
14. Carangidae		8	2.6667	24	24.0000	81	13.5000	1	0.5000
15. Leiognathidae			0.0000			2	0.3333		
16. Lutjanidae			0.0000	1	1.0000	1	0.1667		
17. Gerreidae		2	0.6667	1	1.0000	5	0.8333	8	4.0000
18. Nemipteridae		4	1.3333	1	1.0000	9	1.5000	6	3.0000
19. Sciaenidae			0.0000	17	17.0000	46	7.6667		
20. Mullidae		31	10.3333			17	2.8333	41	20.5000
21. Pempheridae		2	0.6667				0.0000	2	1.0000
22. Teraponidae			0.0000			3	0.5000		
23. Trichonotidae		3	1.0000			1	0.1667	1	0.5000
24. Tripterygiidae		2	0.6667			6	1.0000	1	0.5000
25. Blenniidae		150	50.0000	25	25.0000	234	39.0000	43	21.5000
26. Callionymidae		7	2.3333	8	8.0000	27	4.5000	13	6.5000
27. Eleotridae			0.0000	3	3.0000	1	0.1667	2	1.0000
28. Gobiidae		127	42.3333	29	29.0000	996	166.0000	34	17.0000
29. Sphyrnidae			0.0000	1	1.0000				
30. Cynoglossidae		5	1.6667			9	1.5000		
31. Triacanthidae			0.0000			3	0.5000		
32. Monacanthidae		8	2.6667			4	0.6667	1	0.5000
33. Diodontidae		1	0.3333						
Unknown		5	1.6667	19	19.0000	64	10.6667	2	1.0000
Incomplete			0.0000			30	5.0000		
Total		6783	2261.0000	298	298.0000	13116	2186.0000	666	333.0000
Egg		8420	2806.6667	9191	9191.0000	3656	609.3333	2278	1139.0000

N/E¹ = ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ N/E-S/W² = ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้

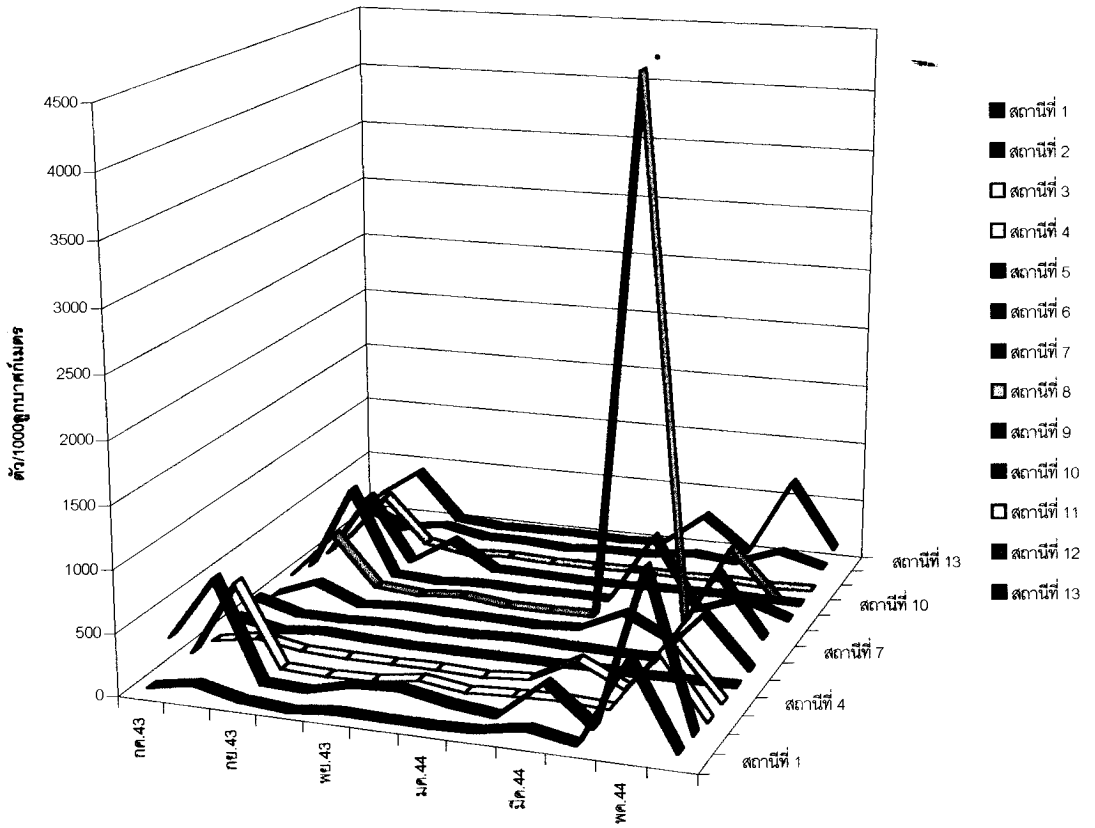
S/W³ = ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ S/W-N/E⁴ = ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เป็นตะวันออกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 18 ปริมาณปลาวัยอ่อนโดยเฉลี่ยที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดูมรสุม (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

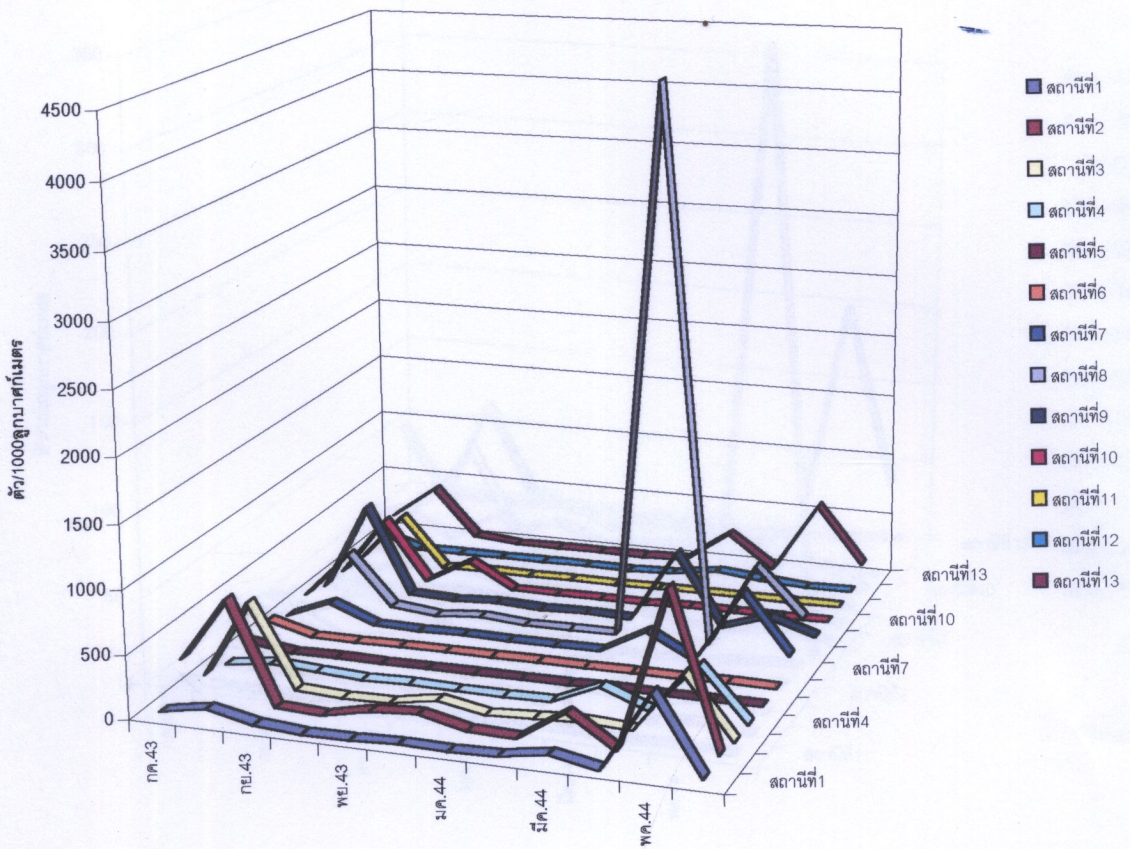
สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
ฤดูมรสุม															
ตะวันออกเฉียงเหนือ	56	125	33	79	84	9	17	1485	207	9	9	45	104	2262	174.00
ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้	33	17	28	15	424	4	9	32	13	26	15	42	18	676	52.00
ตะวันตกเฉียงใต้	169	422	215	160	104	27	96	267	155	142	87	102	241	2187	168.23
ตะวันตกเฉียงใต้เป็นตะวันออกเฉียงเหนือ	32	110	39	21	13	8	12	26	16	20	14	16	9	336	25.85
รวม	290	674	315	275	625	48	134	1810	391	197	125	205	372	5461	420.08

ตารางที่ 19 ปริมาณไข่ปลาโดยเฉลี่ยที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ในแต่ละช่วงฤดูมรสุม (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

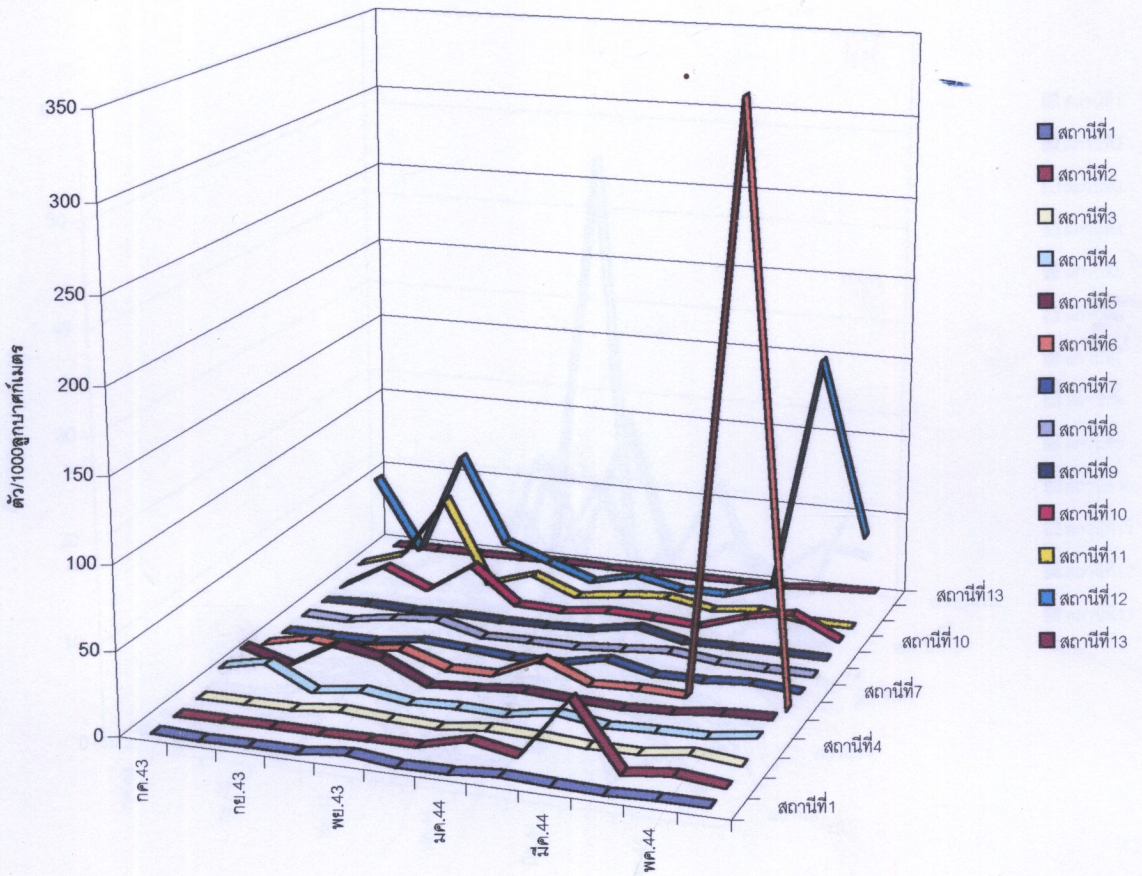
สถานีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม	เฉลี่ย
ฤดูมรสุม															
ตะวันออกเฉียงเหนือ	580	141	498	168	216	9	3	625	426	17	10	3	113	2809	216.08
ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตะวันตกเฉียงใต้	1382	691	1406	148	268	4	1	154	3327	68	635	311	796	9191	707.00
ตะวันตกเฉียงใต้	21	145	38	48	15	8	4	109	36	80	0	5	174	683	52.54
ตะวันตกเฉียงใต้เป็นตะวันออกเฉียงเหนือ	458	271	198	28	74	23	10	11	41	5	2	0	21	1142	87.85
รวม	2441	1248	2140	392	573	44	18	899	3830	170	647	319	1104	13825	1063.4



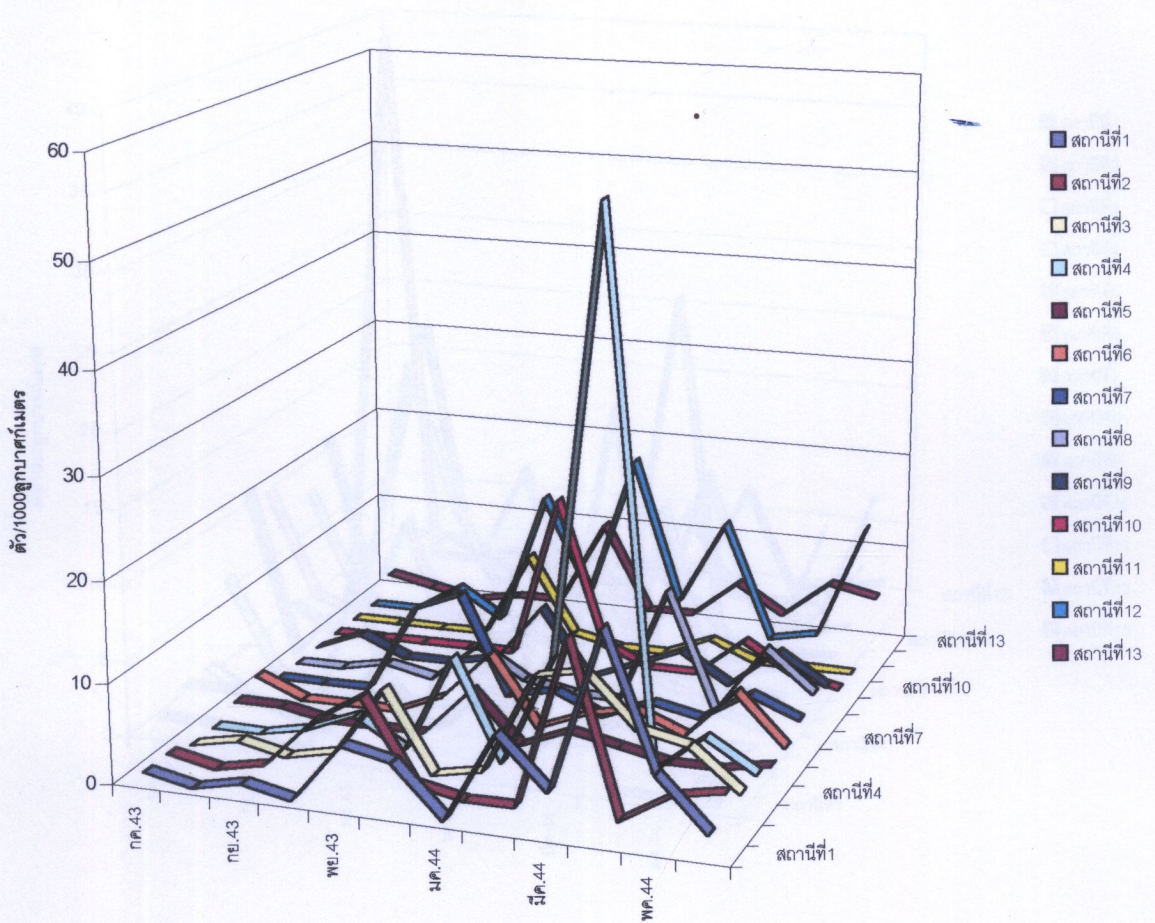
ภาพที่ 43 ปริมาณปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



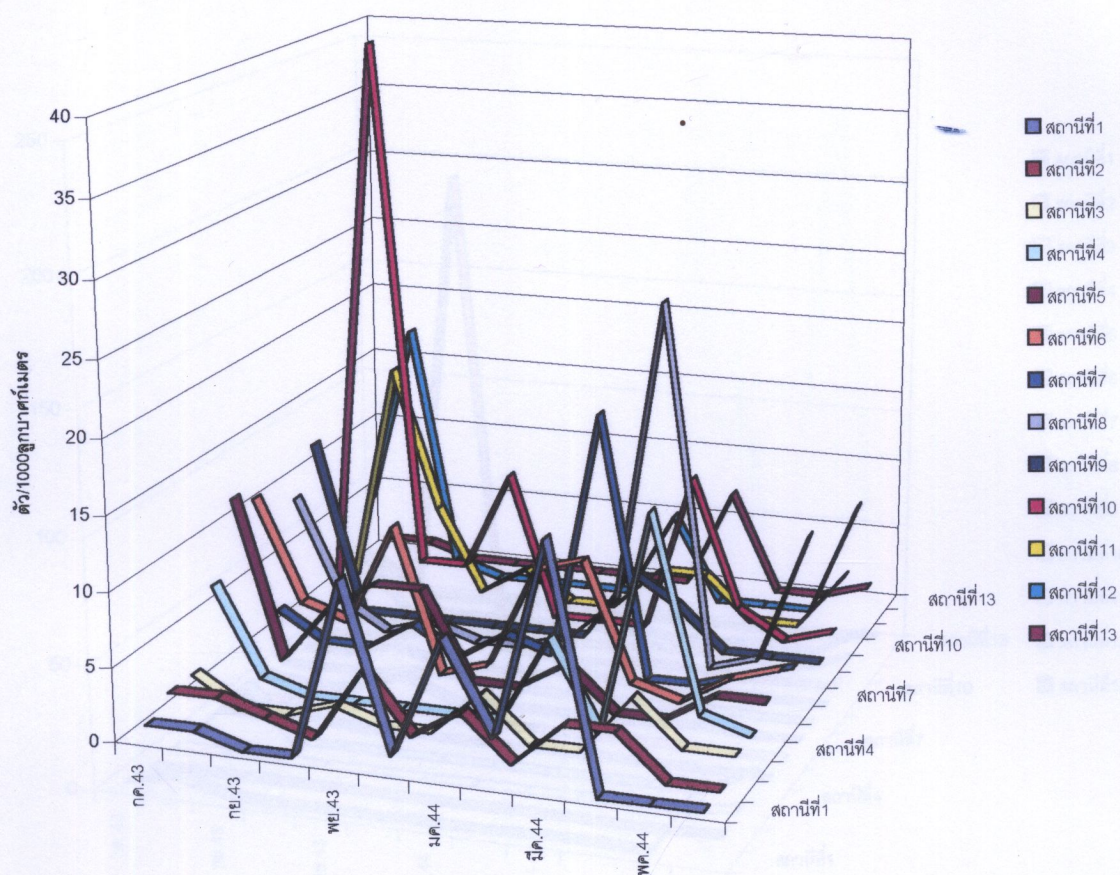
ภาพที่ 44 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543
ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



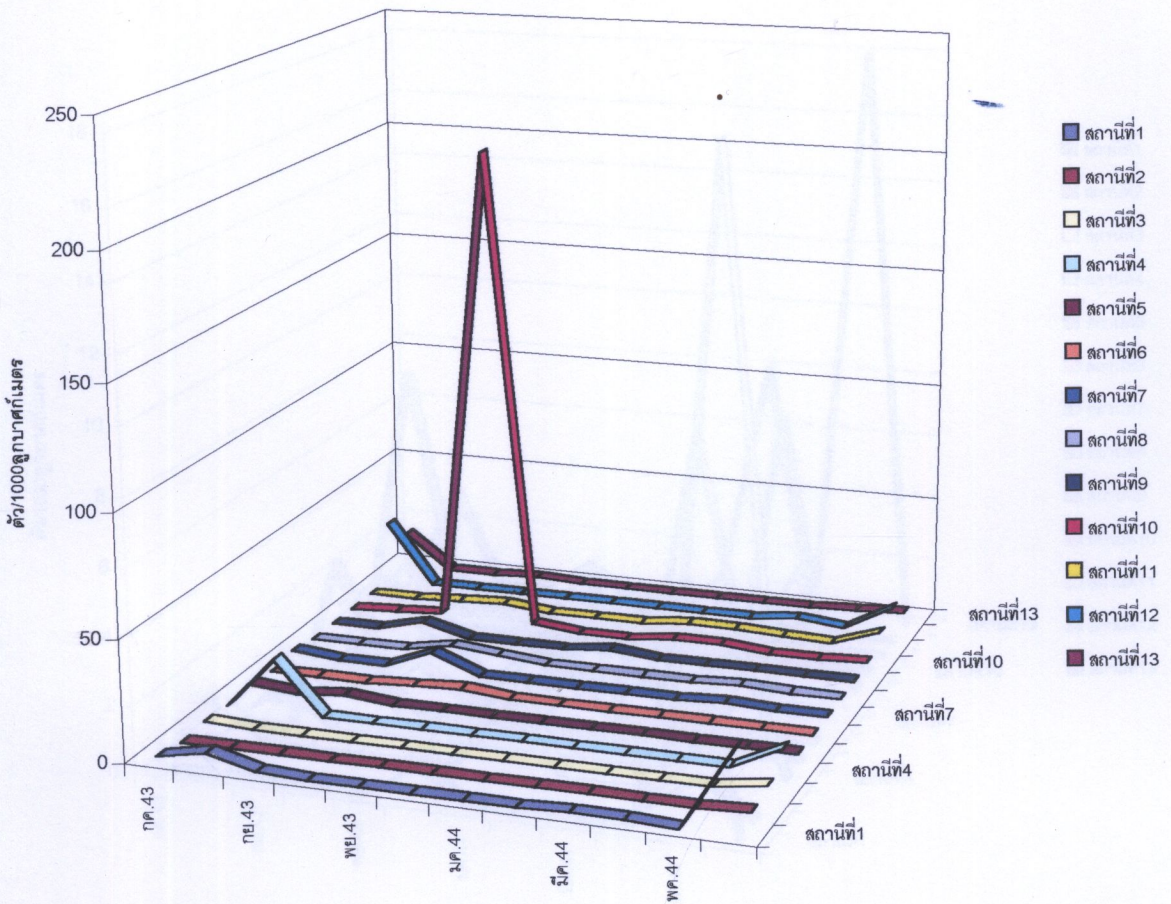
ภาพที่ 45 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gobiidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วย ถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึง เดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



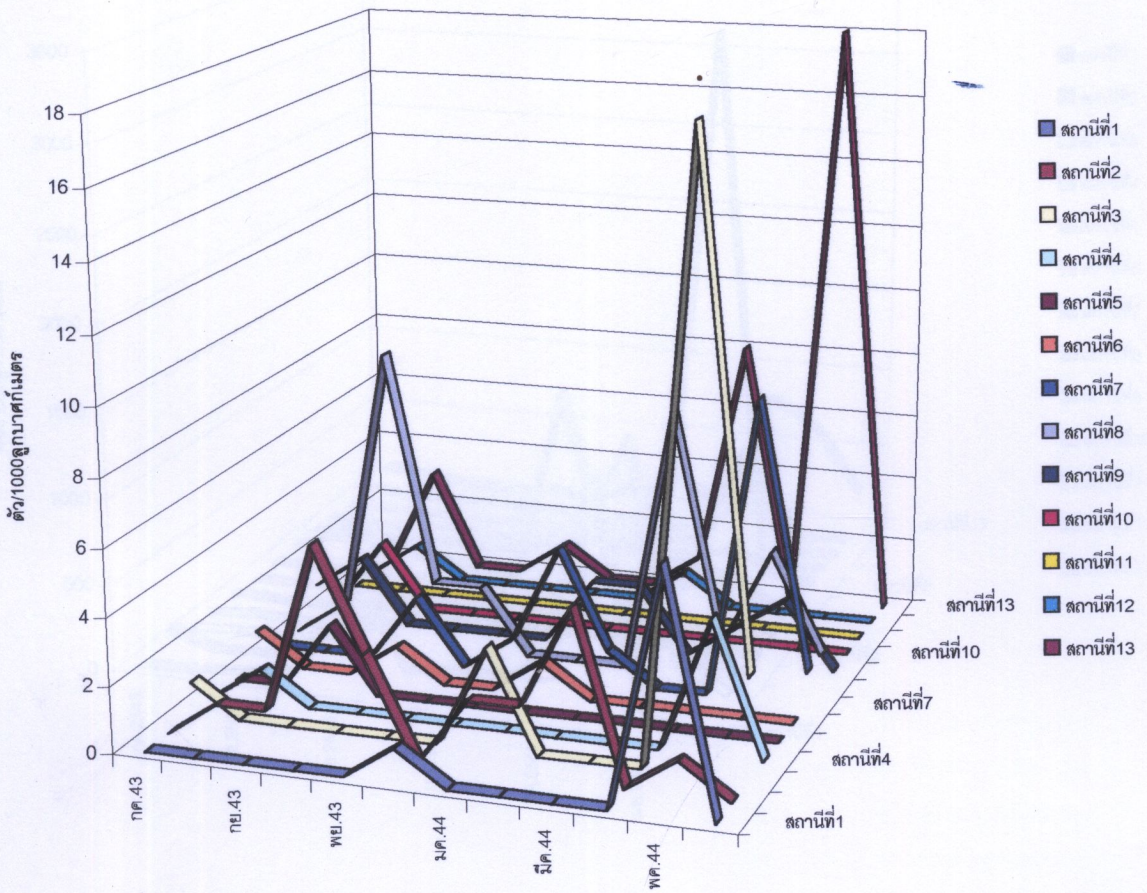
ภาพที่ 46 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Chandidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543
ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



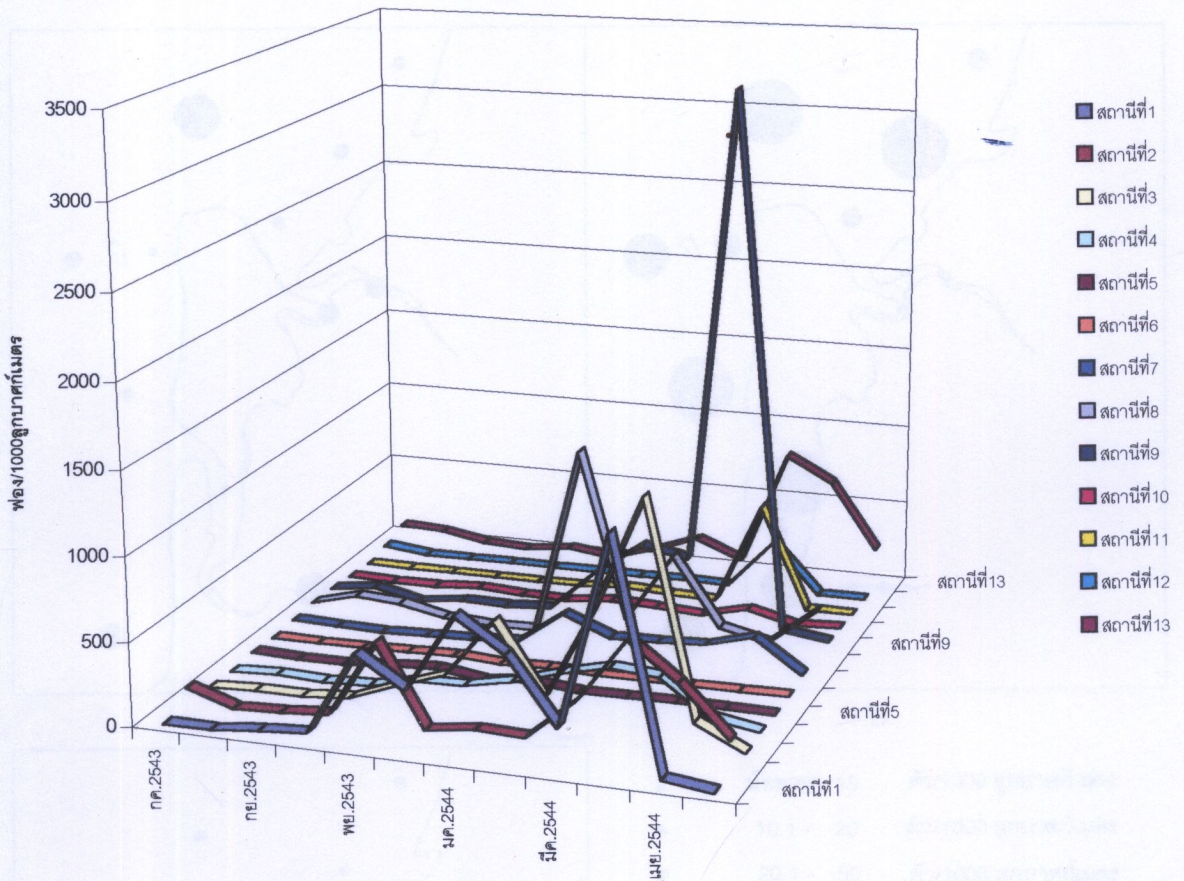
ภาพที่ 47 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Blenniidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543
ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



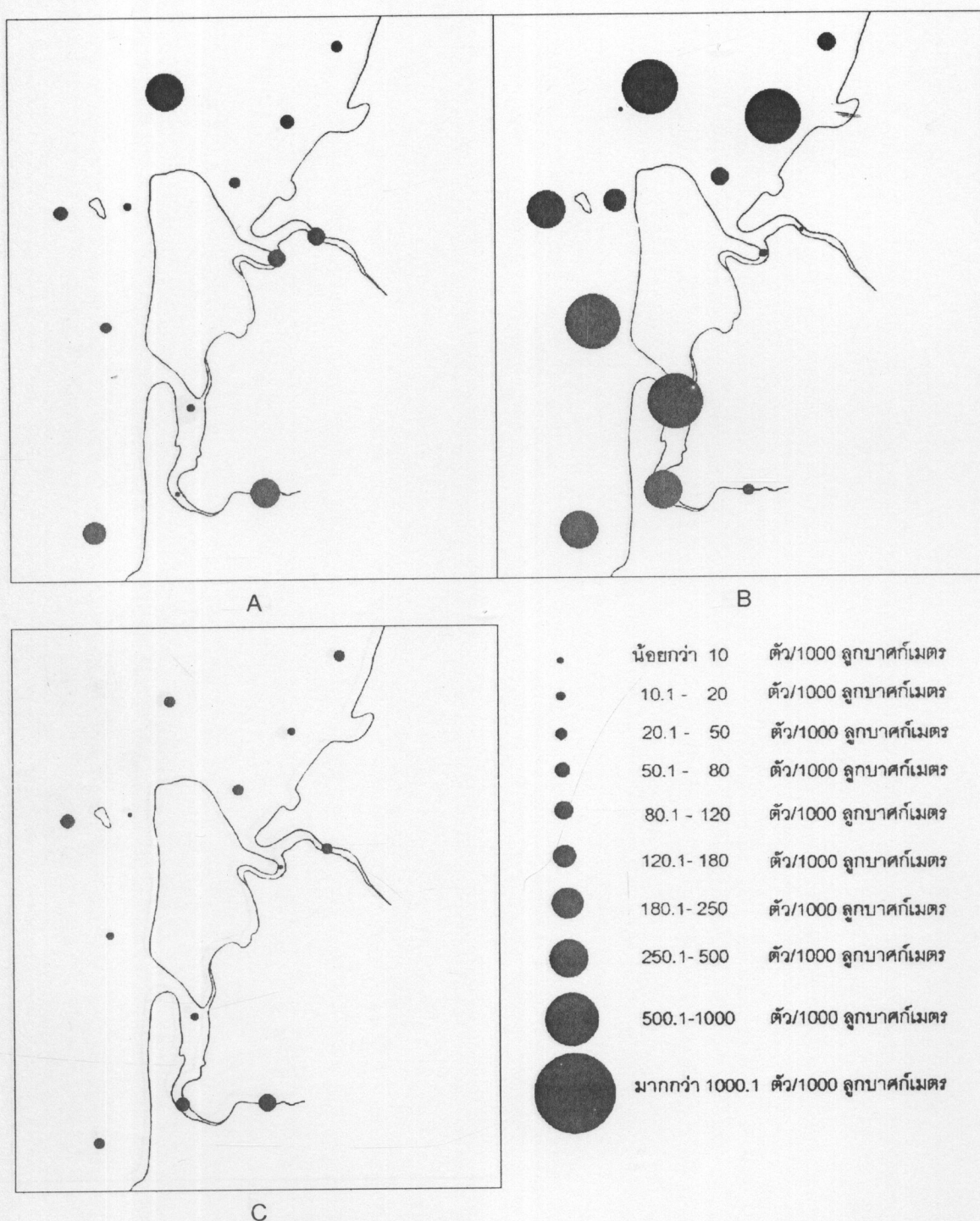
ภาพที่ 48 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Engraulidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง ถึงอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543
ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



ภาพที่ 49 ปริมาณปลาวัยอ่อนในวงศ์ Sillaginidae ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543
ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)



ภาพที่ 50 ปริมาณไขปลาที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

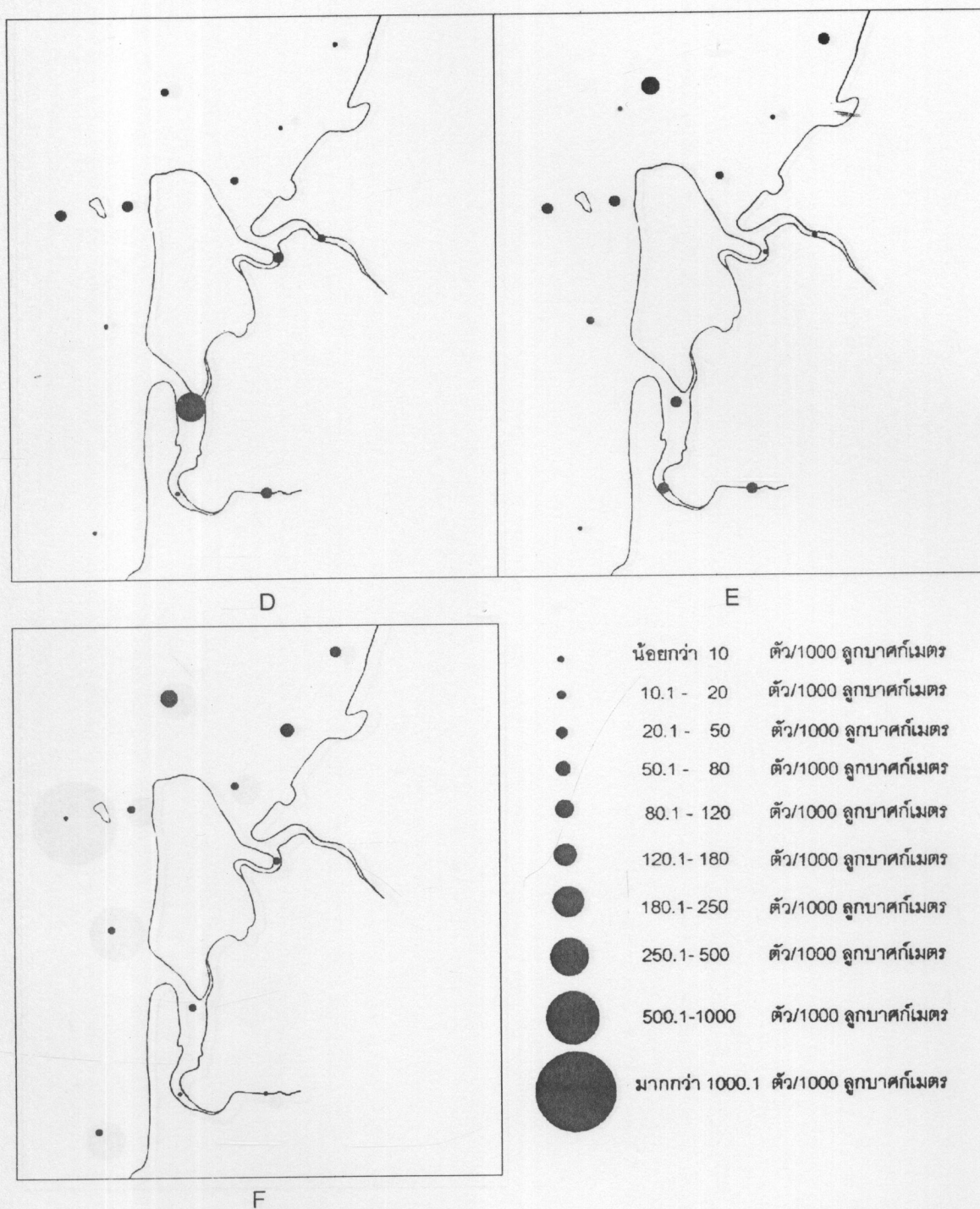


ภาพที่ 51 การแพร่กระจายของวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

A. เดือนกรกฎาคม 2543

B. เดือนสิงหาคม 2543

C. เดือนกันยายน 2543

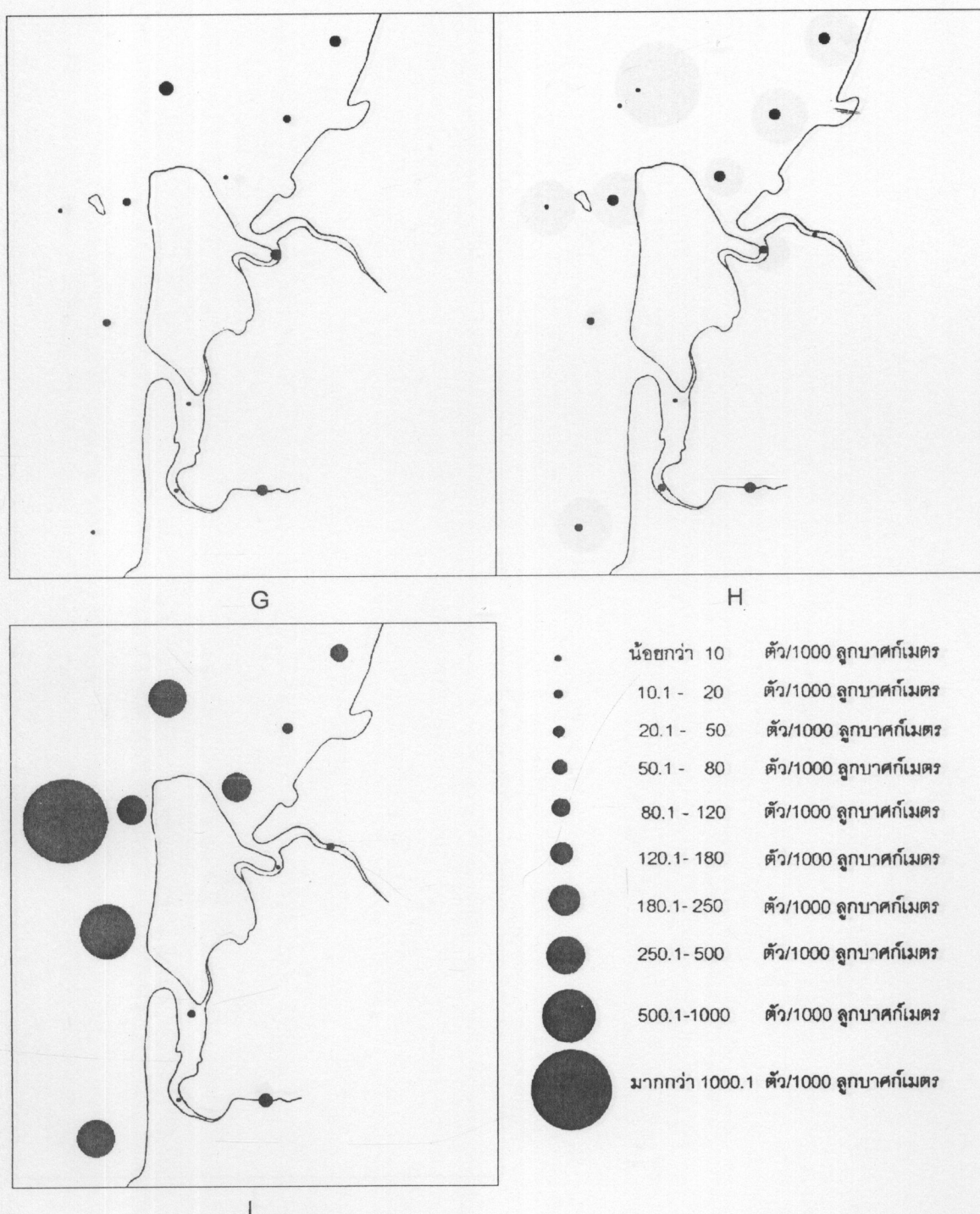


ภาพที่ 51(ต่อ) การแพร่กระจายของวัชยอ่นรุมทรวงศ์ ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

D. เดือนตุลาคม 2543

E. เดือนพฤศจิกายน 2543

F. เดือนธันวาคม 2543

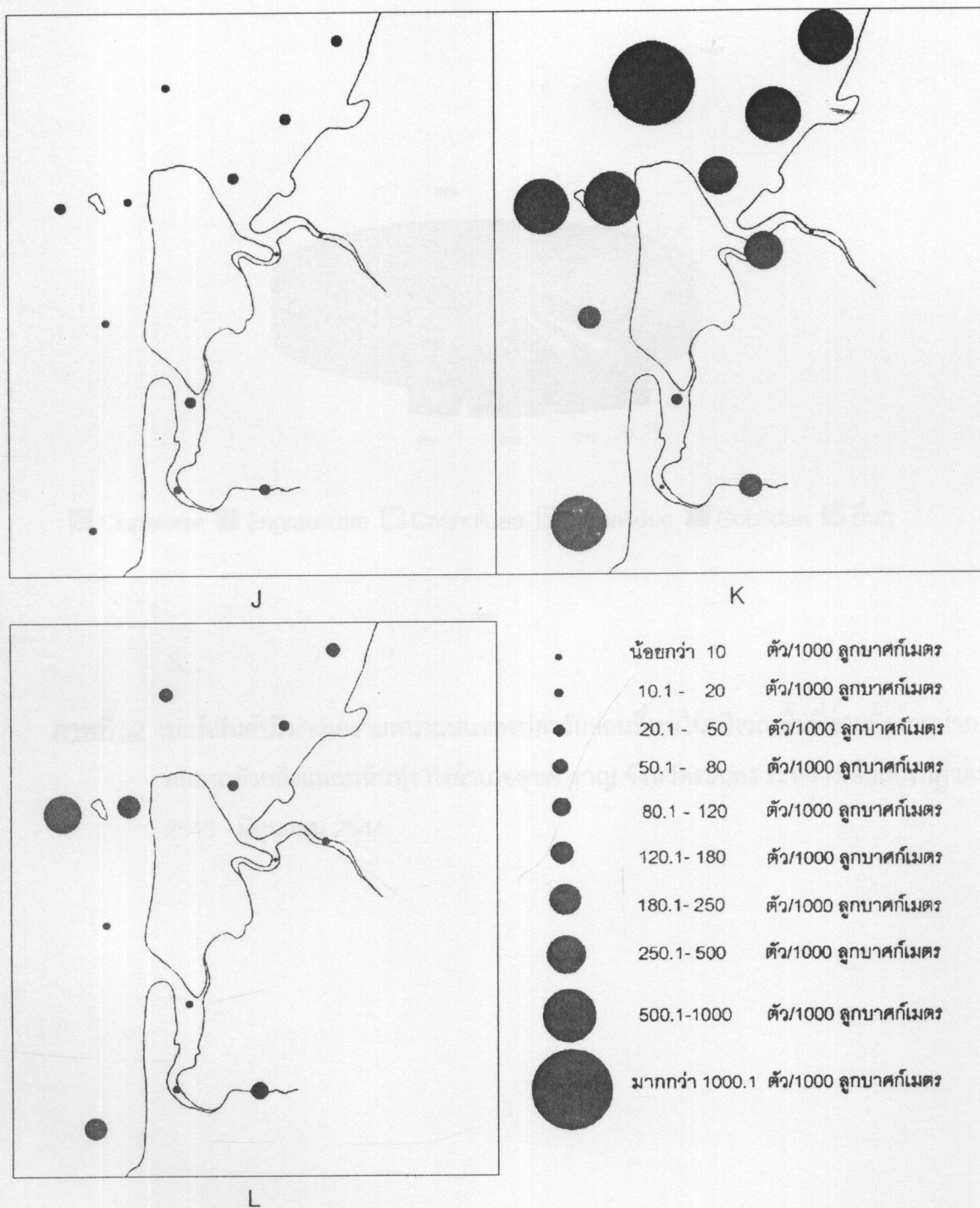


ภาพที่ 51(ต่อ) การแพร่กระจายของวัชยอ่นรวมทุกวงศ์ ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

G. เดือนมกราคม 2544

H. เดือนกุมภาพันธ์ 2544

I. เดือนมีนาคม 2544

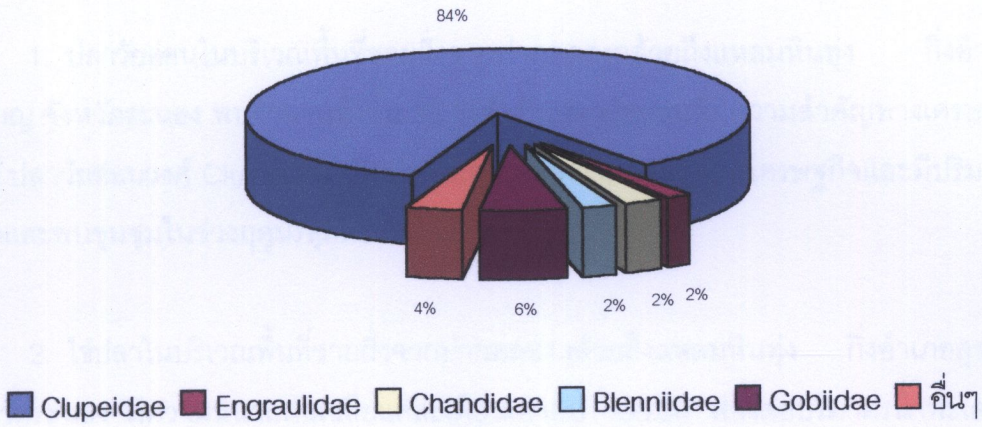


ภาพที่ 51(ต่อ) การแพร่กระจายของวัชยอ่นรวมทุกวงศ์ ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลอง
กล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

J. เดือนเมษายน 2544

K. เดือนพฤษภาคม 2544

L. เดือนมิถุนายน 2544



ภาพที่ 52 เปอร์เซนต์ปริมาณความหนาแน่นของปลาวัยอ่อนที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2543 - มิถุนายน 2544

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. ปลาวัยอ่อนในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง พบจำนวนทั้งสิ้น 33 วงศ์ เป็นปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 12 วงศ์ ปลาวัยอ่อนวงศ์ Clupeidae เป็นปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีปริมาณมากที่สุดและพบชุมชุมในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
2. ไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง มีความหนาแน่นเฉลี่ยแต่ละเดือนเท่ากับ 150.36 ฟองต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณมากที่สุดในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
3. ความเค็มแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา, อุณหภูมิแสดงความสัมพันธ์เฉพาะปริมาณไข่ปลา ส่วนความโปร่งแสงและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำไม่แสดงความสัมพันธ์กับปลาวัยอ่อนและไข่ปลา
4. พื้นที่ชายฝั่งโดยเฉพาะบริเวณรอบเกาะกำน้อยเป็นแหล่งผสมพันธุ์วางไข่ของปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeidae และ Engraulidae ก่อนที่ปลาวัยอ่อนบางส่วนจะมีการอพยพเข้ามาในบริเวณป่าชายเลนในคลองกล้วยและคลองกำพวน
5. แพลงก์ตอนสัตว์มีความชุมชุมในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม, โคพีพอดเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีปริมาณมากที่สุด, ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์แสดงความสัมพันธ์ต่อปริมาณปลาวัยอ่อน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาการองค์ประกอบชนิดและแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณใกล้เคียงด้วย เช่น ในบริเวณแนวปะการังหมู่เกาะล้าน-หมู่เกาะก่าและแหล่งหญ้าทะเลทุ่งนางดำ ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศเหนือและทิศใต้ของบริเวณที่ทำการศึกษา ตามลำดับ เนื่องจากปลาบางกลุ่มโดยเฉพาะกลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอาจมีการอพยพไปมาระหว่างบริเวณดังกล่าว และในปัจจุบันบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีเสื่อมโทรมจากการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างหนัก
2. ควรมีการศึกษาในเรื่องของทิศทาง, ความรุนแรงของกระแสน้ำและปริมาณน้ำฝนในรอบปี เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวอาจมีผลต่อปริมาณและกระแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบางกลุ่ม
3. ควรมีการทำการศึกษซ้ำในรอบปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีน้ำหนักและความแน่นอนเพิ่มมากขึ้น และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับความเปลี่ยนแปลงของปลาวัยอ่อนในแต่ละรอบปีได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- จกกลณี แท้มช้าง. 2529. ชนิดและการกระจายของปลาผิวน้ำวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดนราธิวาส. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- จิตติมา อายุตตะกะ. 2538. ประชาคมหญ้าทะเล. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จิตติมา อายุตตะกะ, สมโภชน์ นิมมสันติเจริญ, วรุชา ประจักษ์ศักดิ์ และ จิรประภา บริรักษ์. 2541. การศึกษาความหลากหลายทางชนิดของไส้เดือนทะเลบริเวณแหล่งหญ้าทะเลหาดทุ่งนางดำ จังหวัดพังงา และบริเวณป่าชายเลน จังหวัดระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 87-115.
- จิตติมา อายุตตะกะ และ มาเรียม กอสนาน. 2543. อุทยานทรัพยากรชายฝั่งทะเลอันดามันเฉลิมพระเกียรติ. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 140 น.
- เจต พิมลจินดา และ เจริญ จิระสถิตย์. 2520. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับฤดูวางไข่ของปลาเห็ดโคน ทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย พ.ศ. 2519-2520. รายงานวิชาการฉบับที่ 2. กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 8 น.
- เจริญ จิระสถิตย์. 2503. การสำรวจบริเวณที่วางไข่ของปลาทุ. วารสารการประมง 15 (1): 61-66.
- ซัซรี สุพันธุ์วนิช, สมโภชน์ นิมมสันติเจริญ และ อนงค์ จีรภัทร. 2541. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเลบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สถาบันวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 15-61.

ธรรณ อารังนาวาสวัสดิ์. 2541. โครงการวิจัยการศึกษาความหลากหลายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในระบบนิเวศแนวปะการัง จังหวัดระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 65-83.

ธีระพงศ์ ดั่งดี. 2538. การจำแนกชนิดและการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อนในแนวหญ้าทะเลบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธีระพงศ์ ดั่งดี, อภิชาติ เต็มวิซชากร และ สมโภชน์ นิมสันติเจริญ. 2541. องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อนในพื้นที่ป่าชายเลนและชายฝั่ง สถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 203-247.

ปิยะพร ศรีพลวงค์ และ นรินทร์ เจตนาสัมฤทธิ์โชค. 2543. เวิร์กป่าชายเลน: โรงเรียนบ้านแหลม. ใน การประชุมสัมมนาในระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่10.

ประเสริฐ ทองหนู่น้อย. 2540. การจำแนกชนิดและการกระจายของปลาว่ายอ่อนในบริเวณป่าชายเลนอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พูนสุข ดังค์เศรณี. 2523. การศึกษาชนิดของลูกปลาน้ำดินวัยอ่อนในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนบน 2522. รายงานปลาน้ำดิน เล่มที่ 7. กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 16 น.

ไพเราะ ศุภธากรณ์. 2529. การศึกษาชีวประวัติปลาทุ-ลัง (*Rastrelliger spp.*) ทางฝั่งตะวันตกของประเทศไทย. รายงานวิชาการ ฉบับที่ 1/2529. ศูนย์พัฒนาประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต, กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 86 น.

- ไพเราะ ศุภธารณ. 2537. องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อนในบริเวณอ่าว
พังงา. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 27. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล,
กรมประมง, กรุงเทพฯ. 56 น.
- ภัทริรา สวัสดิวร. 2533. ชนิดและการแพร่กระจายของปลาทุ่นว่ายอ่อนบริเวณทะเลอันดามัน.
เอกสารวิชาการประมง เลขที่ 36. กองประมงนอกน่านน้ำ, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 18 น.
- ไทรบูล ผิวขาว. 2540. ความชุกชุมและการแพร่กระจายของลูกปลาว่ายอ่อนทางฝั่งทะเลอันดามัน
ตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ยอดยิ่ง เทพธรรณท์ และ อรุพันธ์ บุญประกอบ. 2515. รายงานผลความชุกชุมของไข่และลูก
ปลาทุ่นว่ายอ่อนในระหว่างฤดูผสมพันธุ์ 2513 – 2514. กรมประมง, กรุงเทพฯ.
- รังสรรค์ ฉายากุล และ สง่า วัฒนชัย. 2523. ความชุกชุมของปลาทุ่น-ล้งว่ายอ่อนในฤดูสืบพันธุ์.
รายงานปลาผิวน้ำ ฉบับที่ 8. กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 13 น.
- รังสรรค์ ฉายากุล. 2533. องค์ประกอบและรูปแบบการแพร่กระจายของปลาว่ายอ่อนในอ่าวไทย
บริเวณจังหวัดชุมพร. รายงานวิชาการที่ กษส.13. ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน,
กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 18 น.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2541. แพลงก์ตอนสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
787 น.
- วันชัย อิงปัญจลาภ. 2636. ป่าชายเลน. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.
- วิมล เหมะจันทร์. 2528. ความปลาว่ายอ่อนรู้เบื้องต้น. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, คณะ
วิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

วิศิษฐ์ จันทรสกุล. 2531. ชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณอ่าวระยอง จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สง่า วัฒนชัย และ โอภาส เดชารักษ์. 2513. รายงานผลการสำรวจจากแหล่งวางไข่และฤดูวางไข่ของปลาทุในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก 2512-2513. กรมประมง, กรุงเทพฯ.

สิริ ทุกขินาศ. 2543. บทบาทการอนุรักษ์ของหน่วยงานกรมประมงและเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้ง. ใน การประชุมสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10. กรมประมง, กรุงเทพฯ.

สุดใจ เทพพิทักษ์ศักดิ์, ละออ ชีวะประไพ และ ไพรัช กันลธิ์. 2543. โครงการรักษป่าชายเลน: โรงเรียนหาดอมราอักษรลักษณ์วิทยา. ใน การประชุมสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10.

สมหมาย เจนกิจการ. 2541. การสำรวจประชากรปลาในแนวป่าชายเลน บริเวณสถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุนิตย์ โจนพิทยากุล, เจนจิตต์ คงกำเนิด และ สรณัฐ ศิริสว. 2540. ชีววิทยาและพัฒนาการของลูกปลาเห็ดโคน *Sillago sihama* วัยอ่อนระยะแรก. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 11. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, กรมประมง, กรุงเทพฯ. 12 น.

สุภาพ มงคลประสิทธิ์, กาญจนภาชน์ ลิ้มโนมนต์ และ ประไพสิริ สิริกาญจน. 2530. การศึกษาชนิดและนิเวศวิทยาของปลาปะการัง. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.

อนงค์ จีรภัทร, ชัยวี สุพันธุ์วัฒน์, สมโภชน์ นิมลันติเจริญ และ กาญจนภาชนิ ลิ้มโนมนต์.

2541. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายทะเลในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง สถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งระนอง. รายงานผลการวิจัยประจำปี พ.ศ. 2540-2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 1-11.

อภิชาติ เต็มวิซากร. 2529a. การศึกษาลูกปลาวัยอ่อน. วารสารการประมง. ปีที่ 39. ฉบับที่ 1-6.

_____. 2529b. การแพร่กระจายของลูกปลาวัยอ่อนในทะเลอันดามัน. รายงานกองสำรวจแหล่งประมง, กรมประมง, กรุงเทพฯ : 29-68.

_____. 2530. ชนิดและความชุกชุมของลูกปลาวัยอ่อนในทะเลอันดามัน. รายงานการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 25. กองสำรวจแหล่งประมง, กรมประมง, กรุงเทพฯ : 92-104.

อังสนีย์ ชุณหปราณ. 2541. อายุ การเจริญเติบโต การแพร่กระจายขนาด ขนาดเจริญพันธุ์ และฤดูวางไข่ของปลาเห็ดโคน *Sillago sihama* (Forsskal) ในทะเลสาบสงขลา และบริเวณชายฝั่ง. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 4. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง, กรุงเทพฯ. 15 น

อุรุพันธ์ บุญประกอบ. 2505. รายงานการสำรวจเกี่ยวกับการวางไข่ของปลาทุในบริเวณอ่าวไทย ปี พ.ศ. 2504-2505. 20 น.

_____. 2508. การศึกษาแหล่งและฤดูวางไข่ของปลาทุในอ่าวไทย. รายงานวิชาการ. งานอนุรักษ์ปลาผิวน้ำ 2509-2510. สถานีวิจัยประมงทะเล, กองสำรวจและค้นคว้า, กรมประมง, กรุงเทพฯ.

อุรุพันธ์ บุญประกอบ. 2510. รายงานผลปฏิบัติงานศึกษาแหล่งวางไข่และฤดูวางไข่ของปลาทุใน
อ่าวไทย พ.ศ. 2508 – 2509. ใน รายงานประจำปี งานอนุรักษ์ปลาผิวน้ำ พ.ศ. 2509 –
2510 ภาค 1 13 – 40. สถานีวิจัยประมงทะเล, กองสำรวจและค้นคว้า, กรมประมง.
กรุงเทพฯ.

อุรุพันธ์ บุญประกอบ. 1515. สรุปผลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประชากรของปลาทุอ่าวไทยเพื่อ
ประกอบการพิจารณาในการวางมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาทุ. รายงานวิชาการหน่วย
งานอนุรักษ์ปลาผิวน้ำ ภาค 1, กองสำรวจและค้นคว้า, กรมประมง. กรุงเทพฯ : 203–231.

Ahlstrom, E. H. 1983. Ontogeny and Systematics of Fishes. Allen Press, Inc., U.S.A.
760 p.

Blaxter, J.H.S. 1974. The Early Life History of Fish. Springer-Verlag Berlin. New York.
765 p.

Balon, E. K. 1985. Early Life Histories of Fishes. Dr. W. Junk Publishers. Boston.

Boonruang, P. 1991. The Plankton Production Along the West Coast of Thailand,
Andaman Sea. Phuket mar. Cent. Spec. Publ. No.8.

Delman, H.C. 1972. Fish Eggs and Larvae from the Java Sea. Linnaeus Press,
Amsterdam. 225 p.

Fritzsche, R.A. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol. 5. Fish and
Wildlife Service. U.S.A. 340 p.

Hardy, J.D. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol. 2 – 3. Fish and
Wildlife Service. U.S.A.

- Horn, M.H., K.L.M. Martin and M.A. Chotkowski. 1999. Intertidal Fishes: Life in two Worlds. Academic press, San Diago.
- Heleman, G. S., Bruce B.C. and Douglas E.F. 1997. The Diversity of Fishes. Black Science, Inc., U.S.A.
- Hempel, G. 1979. Early Life History of Marine Fish. University of Washington Press. Seaatle. 196 p.
- Janekarn, V. 1993. A Review of Larval Fish Distribution and Abundance in the Andaman Sea, Thailand. Phuket mar. Cent. Spec. Publ. 12: 123-130.
- Johnson, G.D. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol. 4. Fish and Wildlife Service. U.S.A. 314 p.
- Jones, P.W. 1978. Development of Fishes of the Mid-Atlantic Bight. Vol. 1. Fish and Wildlife Service. U.S.A. 366 p.
- Kjørboe, T. 1991. Behaviour and Ecology of Fish Larvae. Phuket mar. Cent. Spec. Publ. 8: 16-17.
- Laker, R. 1981. Marine Fish Larvae. University of Warchington Press, London. 131 p.
- Leis, J.M. and D.S. Rennis. 1983. The Larvae of Indo-Pacific Coral Reef Fishes. New South Wales University Press, Australia. 269 p.
- Leis, J.M. and T. Trnski. 1989. The Larvae of Indo-Pacific Shorefishes. New South Wales University Press, Australia. 371 p.

- Leis, J.M. and B.M. Carson-Ewart. 2000. The Larvae of Indo-Pacific Coastal Fishes: An Identification Guide to Marine Fish Larvae. Netherlands. 850 p.
- McKay, R.J. 1992. FAO Species Catalogue: Sillaginid Fishes of the World. Vol. 14. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome. 87 p.
- McRoy, C. P. and C. Helfferich. 1980. Applied Aspects of Seagrass: 297-343. *In* R.C. Phillips and C.P. McRoy (eds). Handbook of Seagrass: An Ecosystem Perspective. Gerland STM Press, New York.
- Neira, F.J., A.G. Miskiewicz and T. Trnski. 1998. Larvae of Temperate Australian Fishes. University of Western Australia Press, Australia. 474 p.
- Nelson, J. S. 1994. Fishes of the World. 3rd ed. John Wiley and Sons, Inc., New York: 600 p.
- Newell, G.E. and R.C. Newell. 1963. Marine Plankton. Hutchison Education, Ltd., London.
- Okiyama, M. 1988. An Atlas of the Early Stage Fishes in Japan. Tokai University Press, Japan. 1154 p.
- Ozawa, T. 1986. Studies on the Oceanic Ichthyoplankton in the Western North Pacific. Kyushu University Press, Japan. 430 p.
- Phillips, R. C. and E. G. Menez. 1988. Seagrass. Smithsonian Contribution to Marine Science Reference Terecent Studies in Australia. Aquat. Bot. 18:3-12.

- Poung-in, S. 1991. Preliminary Studies of the Biological Oceanography of the Andaman Sea with Special Emphasis on the Shelf Front: Distribution and Biomass of Zooplankton. Phuket mar. Cent. Spec. Publ. 8: 9-10.
- Sale, P. F. 1991. The ecology of fishes on coral reefs. Academic Press, Inc. U.S.A.
- Satapoomin, U. and S. Poovachiranon. 1997. Fish Fauna of Mangroves and Seagrass Beds in the West Coast of Thailand, the Andaman Sea. Phuket Marine Biological Center. Technical Paper No. 2/1997. 63 p.
- Termvidchakorn, A. and N. Paphavasit. 1999. Composition and Occurrence of Fish Larvae in Klong Ngao, Ranong Province. UNESCO/MAB East and South East Asian Regional Seminar: Ecotone VIII.
- Thresher, R.E. 1984. Reproduction of Reef Fish. T.H.F.Publication, Inc, Canada. 399 p.
- Whitehead, P.J.P. 1985. FAO Species Catalogue: Clupeoid Fishes of the World. Vol. 7. Part 1. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome. 303 p.
- Wickstead, J.H. 1965. An Introduction to the Study of Tropical Plankton. Hutchison and Co, Ltd., London.
- Wootton, R.J. 1992. Fish Ecology. Chapman and Hall, New York. 211 p.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ ไข่ปลาและวงศ์ที่พบเป็นปริมาณมากในแต่ละเดือน ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และ 99%

ชนิด	Source of Variation	df	Sum of Square	Mean of Square	F
ปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์	Between Month	11	4606387.7692	418762.5245	2.9789
	Within Month	144	20242990.9231	140576.3259	**
	Total	155	24849378.6923		
ไข่ปลา	Between Month	11	5367581.5897	487961.9627	4.9137
	Within Month	144	14300176.3077	99306.7799	**
	Total	155	19667757.8974		
Clupeidae	Between Month	11	4068450.4359	369859.1305	2.6555
	Within Month	144	20056650.9231	139282.2981	**
	Total	155	24125101.3590		
Engraulidae	Between Month	11	3347.6154	304.3287	1.0773
	Within Month	144	40680.4615	282.5032	ns
	Total	155	44028.0769		
Chandidae	Between Month	11	1055.6154	95.9650	3.1632
	Within Month	144	4368.6154	30.3376	**
	Total	155	5424.2308		
Sillaginidae	Between Groups	11	235.7628	21.4330	3.82338
	Within Groups	144	807.2308	5.6058	**
	Total	155	1042.9936		
Blenniidae	Between Month	11	545.5577	49.5962	1.8994
	Within Month	144	3760.0000	26.1111	*
	Total	155	4305.5577		
Gobiidae	Between Month	11	17511.9167	1591.9924	1.6652
	Within Month	144	137667.2308	956.0224	ns
	Total	155	155179.1474		

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติ
ns ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์และสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมกับปริมาณปลาว่ายอ่อนและปริมาณไข่ปลา

ปัจจัยสภาพแวดล้อม		ลูกปลา	ไข่ปลา	n
อุณหภูมิ	สมการ	$Y = -1470.3\ln(X)+5098.7$	$Y = 2853.7\ln(X)-9485.6$	12
	R ²	0.1419	0.4597	
	R	0.3767	0.6780	
ความเค็ม	สมการ	$Y = -644.74\ln(X)+2241$	$Y = 664.43\ln(X)-2020.6$	12
	R ²	0.2890	0.2640	
	R	0.5376	0.5138	
ความโปร่งแสง	สมการ	$Y = -109.14\ln(X)+646.66$	$Y = 240.44\ln(X)-978.92$	12
	R ²	0.0401	0.1675	
	R	0.2002	0.4093	
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	สมการ	$Y = -414.55\ln(X)+843.55$	$Y = -543.8\ln(X)+1120.1$	11
	R ²	0.0381	0.0400	
	R	0.1952	0.2000	
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	สมการ	$Y = 0.0124X+16.367$	$Y = 0.0087X+68.447$	12
	R ²	0.2383	0.1008	
	R	0.4882	0.3175	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวัดค่าปัจจัยสภาพแวดล้อมบางประการ ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544

เดือน	ปัจจัยแวดล้อม	สถานีที่												เฉลี่ย	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
กรกฎาคม 2543	อุณหภูมิ(°C)	30.30	29.20	30.10	28.50	28.30	28.50	28.80	28.80	28.60	28.60	28.00	28.10	28.50	28.79
	ความเค็ม(ppt.)	30.00	32.00	30.00	29.00	27.00	30.00	22.00	29.00	29.00	26.00	18.00	25.00	30.00	27.46
	ความโปร่งแสง(cm.)	70.00	110.00	70.00	40.00	90.00	70.00	35.00	50.00	115.00	70.00	70.00	70.00	110.00	74.62
	DO.(mg/l)	6.00	6.13	6.22	5.49	4.59	5.60	5.76	5.85	5.95	5.15	5.04	5.90	6.01	5.67
สิงหาคม 2543	อุณหภูมิ(°C)	29.70	29.10	29.20	28.90	29.60	29.50	29.70	28.90	28.80	27.80	25.60	28.0	28.20	26.75
	ความเค็ม(ppt.)	30.00	32.00	30.00	30.00	27.00	7.00	10.00	31.00	30.00	12.00	5.00	3.00	30.00	21.31
	ความโปร่งแสง(cm.)	50.00	190.00	80.00	55.00	65.00	55.00	50.00	230.00	125.00	110.00	130.00	150.00	80.00	105.38
	DO.(mg/l)	6.30	5.99	6.22	6.15	6.24	4.94	5.09	6.09	5.89	6.41	6.46	6.22	6.18	6.01
กันยายน 2543	อุณหภูมิ(°C)	30.70	30.00	30.50	30.10	30.20	30.10	30.80	30.20	29.90	28.50	28.30	28.00	30.00	29.79
	ความเค็ม(ppt.)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	22.00	22.00	30.00	29.00	10.00	4.00	5.00	29.00	23.15
	ความโปร่งแสง(cm.)	140.00	180.00	60.00	150.00	80.00	100.00	100.00	150.00	100.00	75.00	110.00	120.00	110.00	113.46
	DO.(mg/l)	6.20	5.92	5.30	7.69	7.73	6.47	6.68	7.55	7.46	5.69	7.83	7.81	7.19	6.89
ตุลาคม 2543	อุณหภูมิ(°C)	28.70	29.00	28.90	28.50	29.10	29.60	29.80	28.40	28.50	29.40	27.70	26.00	28.50	28.62
	ความเค็ม(ppt.)	25.00	27.00	26.00	27.00	27.00	26.00	25.00	28.00	26.00	26.00	10.00	4.00	26.00	23.31
	ความโปร่งแสง(cm.)	90.00	160.00	120.00	130.00	30.00	40.00	40.00	110.00	140.00	60.00	100.00	30.00	130.00	90.77
	DO.(mg/l)	5.72	6.03	5.83	5.78	5.53	5.79	5.74	5.71	6.03	5.71	6.39	6.09	5.93	5.87
พฤศจิกายน 2543	อุณหภูมิ(°C)	28.60	28.60	28.60	28.50	28.90	28.80	29.20	28.80	28.50	29.40	28.30	28.10	28.40	28.67
	ความเค็ม(ppt.)	32.00	32.00	27.00	31.00	28.00	30.00	28.00	31.00	30.00	29.00	25.00	20.00	31.00	28.77
	ความโปร่งแสง(cm.)	90.00	190.00	100.00	70.00	70.00	50.00	60.00	130.00	80.00	40.00	50.00	60.00	70.00	81.54
	DO.(mg/l)	5.62	5.60	5.83	5.25	5.83	5.70	6.02	5.70	5.58	5.95	4.64	4.24	5.40	5.49
ธันวาคม 2543	อุณหภูมิ(°C)	29.00	29.00	29.60	28.90	29.70	29.30	29.60	28.80	28.80	31.20	30.40	29.60	29.10	29.46
	ความเค็ม(ppt.)	31.00	31.00	28.00	31.00	31.00	27.00	28.00	31.00	25.00	28.00	24.00	17.00	13.00	26.54
	ความโปร่งแสง(cm.)	130.00	200.00	195.00	150.00	65.00	135.00	120.00	165.00	185.00	125.00	105.00	100.00	95.00	136.15
	DO.(mg/l)	6.10	6.41	6.06	5.77	6.47	4.37	5.16	5.73	5.99	6.24	6.62	5.19	5.97	5.85
มกราคม 2544	อุณหภูมิ(°C)	29.00	29.20	29.30	29.00	29.30	29.40	29.20	29.10	29.00	29.60	29.30	28.30	28.50	29.09
	ความเค็ม(ppt.)	31.00	30.00	30.00	29.00	31.00	28.00	28.00	29.00	28.00	30.00	30.00	25.00	30.00	29.15
	ความโปร่งแสง(cm.)	210.00	280.00	180.00	100.00	200.00	70.00	70.00	220.00	130.00	50.00	70.00	90.00	260.00	148.46
	DO.(mg/l)	5.85	5.76	5.74	5.87	5.80	5.78	5.68	5.89	5.82	6.21	5.47	4.50	6.06	5.73
กุมภาพันธ์ 2544	อุณหภูมิ(°C)	30.20	30.00	30.10	29.60	29.70	29.10	29.20	29.60	30.10	29.70	29.60	29.20	30.40	29.73
	ความเค็ม(ppt.)	32.00	32.00	31.00	31.00	31.00	30.00	30.00	31.00	32.00	31.00	31.00	30.00	31.00	31.00
	ความโปร่งแสง(cm.)	285.00	360.00	200.00	150.00	220.00	140.00	125.00	225.00	250.00	185.00	180.00	135.00	220.00	205.77
	DO.(mg/l)	6.13	6.06	6.15	5.38	4.12	5.13	5.32	5.95	5.76	5.91	6.02	5.37	6.18	5.65

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

เดือน	ปัจจัยแวดล้อม	สถานีที่													เฉลี่ย
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
มีนาคม 2544	อุณหภูมิ(°C)	29.80	30.10	30.00	30.60	30.80	29.50	29.80	30.50	30.30	30.70	30.50	28.00	30.20	30.06
	ความเค็ม(ppt.)	31.00	31.00	32.00	31.00	30.00	25.00	25.00	32.00	33.00	27.00	15.00	15.00	32.00	27.62
	ความโปร่งแสง(cm.)	70.00	140.00	85.00	170.00	100.00	60.00	80.00	250.00	175.00	210.00	200.00	80.00	190.00	139.23
	DO.(mg/l)	6.06	5.85	6.07	5.75	5.69	4.38	4.50	5.85	5.60	5.61	5.10	5.99	5.40	5.53
เมษายน 2544	อุณหภูมิ(°C)	33.10	33.10	32.60	32.40	32.40	30.90	31.40	32.80	32.20	32.00	32.20	31.60	32.30	32.23
	ความเค็ม(ppt.)	33.00	31.00	32.00	32.00	32.00	31.00	29.00	33.00	33.00	32.00	32.00	29.00	30.00	31.46
	ความโปร่งแสง(cm.)	160.00	270.00	160.00	190.00	160.00	50.00	50.00	180.00	200.00	100.00	80.00	70.00	130.00	138.46
	DO.(mg/l)	5.61	7.80	5.50	7.40	5.59	4.60	4.72	7.65	5.63	5.71	5.69	5.70	5.60	5.94
พฤษภาคม 2544	อุณหภูมิ(°C)	29.50	29.00	29.00	29.50	29.00	28.00	26.50	29.00	29.00	26.00	25.50	25.50	29.00	28.04
	ความเค็ม(ppt.)	29.00	30.00	29.00	29.00	29.00	7.00	8.00	29.00	29.00	3.00	2.00	3.00	30.00	19.77
	ความโปร่งแสง(cm.)	95.00	90.00	105.00	100.00	65.00	35.00	40.00	70.00	85.00	65.00	60.00	35.00	80.00	71.15
	DO.(mg/l)	ไม่ได้ทำการวัด													-
มิถุนายน 2544	อุณหภูมิ(°C)	30.70	30.00	30.30	30.50	29.80	30.40	30.70	30.50	29.80	31.00	31.20	29.90	30.80	30.43
	ความเค็ม(ppt.)	33.00	33.00	33.00	31.00	32.00	30.00	25.00	33.00	31.00	27.00	23.00	13.00	30.00	28.77
	ความโปร่งแสง(cm.)	70.00	110.00	60.00	105.00	70.00	50.00	65.00	115.00	80.00	70.00	95.00	120.00	50.00	81.54
	DO.(mg/l)	7.80	7.30	7.40	7.60	7.40	5.50	5.50	7.50	7.60	5.50	5.70	5.70	7.10	6.74

ตารางผนวกที่ 4 ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบร่วมกับปลาว่ายอ่อน ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลูกบาศก์เมตร)

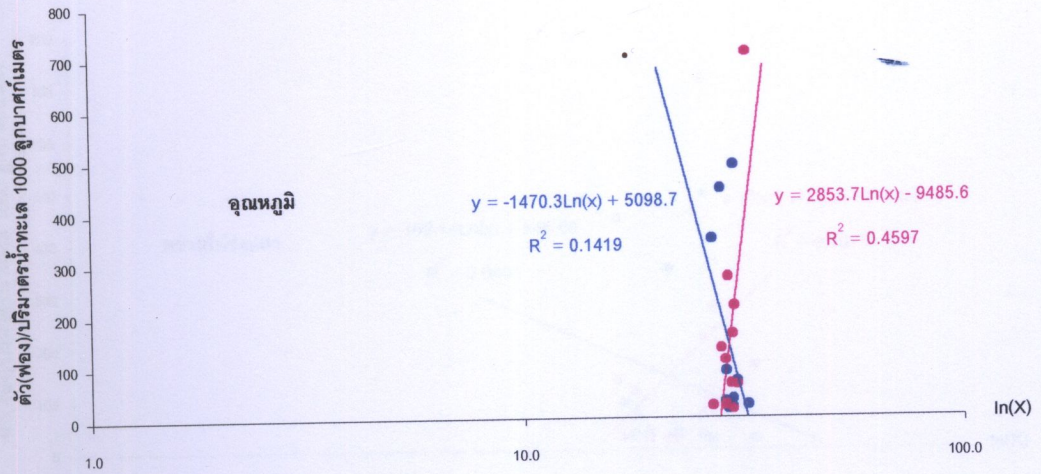
ชนิด/สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	เฉลี่ย
เดือนกรกฎาคม 2543														
เคยสำลี	242	159	1085	194	11484	5814	531	591	59	23	33	3403	194	1832
โคพีพอด	943	3452	429	556	745	1596	602	1147	1284	41	57	101	70	848
ครัสตาเซียนกลุ่มอื่นๆ	66	64	151	188	360	742	213	188	147	0	43	368	97	202
หนอนธนู	3811	291	101	226	1230	1824	425	6081	66	160	118	101	161	1123
แมงกะพรุนและหิวรีน	0	0	20	13	226	12	71	21	0	14	62	60	16	40
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	60	11	76	26	408	313	85	382	279	0	0	10	48	131
รวม	5122	3977	1862	1203	14453	10301	1927	8410	1835	238	313	4043	586	4175
เดือนสิงหาคม 2543														
เคยสำลี	6986	1072	2960	18989	284	3116	2279	694	7510	41	12	11	621	3429
โคพีพอด	3829	4409	2047	1484	1225	1196	912	1445	4578	94	0	0	406	1663
ครัสตาเซียนกลุ่มอื่นๆ	787	474	461	1009	149	235	144	520	1077	47	37	14	330	406
หนอนธนู	1268	285	1892	2670	48	77	2339	451	718	47	47	11	425	791
แมงกะพรุนและหิวรีน	0	45	10	303	0	0	18	29	66	71	37	0	114	53
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	93	145	58	208	83	132	54	197	407	24	6	33	108	119
รวม	12963	6430	7428	24663	1789	4756	5746	3336	14356	324	139	69	2004	6462
เดือนกันยายน 2443														
เคยสำลี	99	215	213	11030	83	462	5639	476	5576	270	231	110	1566	1998
โคพีพอด	1905	691	189	366	105	321	1611	2151	1077	39	271	197	783	747
ครัสตาเซียนกลุ่มอื่นๆ	230	54	0	42	83	236	1557	1816	300	320	198	764	61	435
หนอนธนู	48	215	206	348	105	236	1871	5049	7034	77	116	118	74	1192
แมงกะพรุนและหิวรีน	28	12	14	34	13	17	823	0	26	31	0	31	35	82
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	99	12	17	21	0	21	183	121	34	93	119	47	274	80
รวม	2409	1199	639	11841	389	1293	11684	9613	14047	830	935	1267	2793	4534
เดือนตุลาคม 2543														
เคยสำลี	1457	344	1759	1171	438	144	1823	301	376	319	338	841	1351	820
โคพีพอด	749	4132	4013	3278	636	702	1339	281	351	120	127	155	1032	1301
ครัสตาเซียนกลุ่มอื่นๆ	395	121	302	1990	525	114	238	488	611	438	464	362	285	487
หนอนธนู	749	912	1906	702	298	456	2604	635	795	140	148	116	2815	944
แมงกะพรุนและหิวรีน	21	41	13	0	115	30	15	47	59	20	21	39	901	102
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	29	65	96	23	107	49	119	167	209	0	0	453	225	119
รวม	3400	5615	8089	7164	2119	1495	6138	1919	2401	1037	1098	1966	6609	3773

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

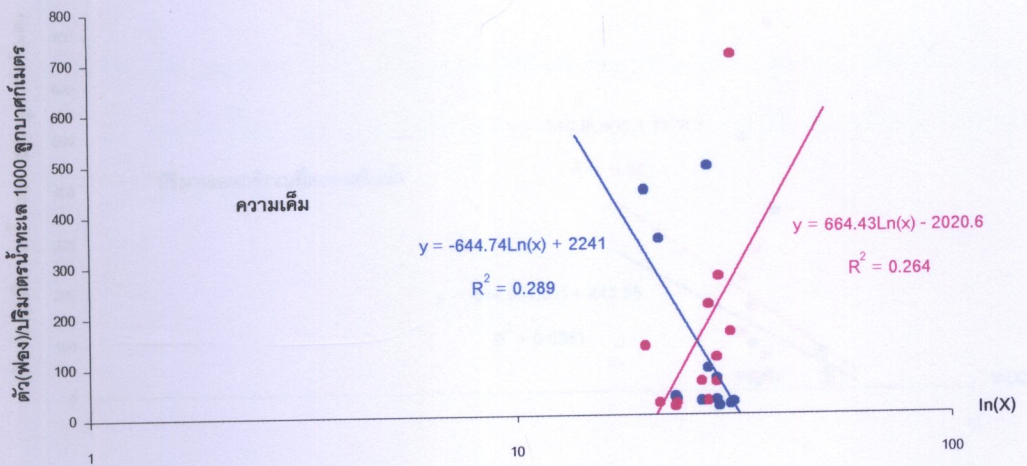
ชนิด/สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	เฉลี่ย
เดือนพฤศจิกายน 2543														
เคยล้าลี	1569	476	404	1990	3462	2655	3804	3417	1459	2270	356	515	239	1740
โคพิ์ทอด	1385	793	202	995	1196	4013	2863	4376	1689	242	385	155	342	1434
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	142	185	87	359	157	525	349	390	730	363	133	180	137	287
หนอนธนู	431	4495	548	829	598	2584	2726	5390	4300	212	163	103	342	1748
แมงกะพรุนและหริวุ่น	148	2115	161	111	50	43	190	72	61	6	0	0	14	229
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	160	148	173	44	164	62	178	180	115	12	18	41	0	100
รวม	3835	8212	1575	4328	5627	9882	10110	13825	8354	3105	1055	994	1074	5537
เดือนธันวาคม 2543														
เคยล้าลี	830	358	135	5038	162	165	658	2471	1341	241	522	298	10374	1738
โคพิ์ทอด	14550	2545	6593	6823	226	229	1201	172	224	250	104	153	15560	3741
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	450	125	165	1176	97	348	466	316	643	86	209	281	7256	894
หนอนธนู	340	351	120	378	116	119	515	517	475	393	473	128	12260	1245
แมงกะพรุนและหริวุ่น	0	73	0	136	0	18	9	23	39	178	334	43	424	98
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	90	61	0	136	0	531	49	69	0	36	334	0	2169	267
รวม	16260	3513	7013	13687	601	1410	2898	3568	2722	1184	1976	903	48043	7983
เดือนมกราคม 2544														
เคยล้าลี	54	130	775	1798	1379	1885	2332	431	472	2042	2405	536	1149	1184
โคพิ์ทอด	6912	9935	12705	4555	509	370	7706	5539	877	531	3340	387	1985	4258
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	95	268	1219	1618	2228	2559	963	517	594	238	234	584	460	891
หนอนธนู	49	264	2582	1439	615	168	1420	299	3171	129	301	107	1515	928
แมงกะพรุนและหริวุ่น	5	39	0	336	371	54	304	86	418	0	20	12	68	132
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	98	53	1859	240	881	40	1115	199	135	0	100	0	21	365
รวม	7213	10689	19140	9986	5983	5076	13840	7071	5667	2940	6400	1626	5198	7756
เดือนกุมภาพันธ์ 2544														
เคยล้าลี	3098	5144	12084	12003	2408	1125	902	1844	4369	1434	1650	1920	21740	5363
โคพิ์ทอด	697	7751	15191	13473	1548	581	1449	4545	5499	2355	2063	4938	10368	5420
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	891	1902	4028	242	2064	544	249	1383	1341	887	413	713	8696	1796
หนอนธนู	3718	3664	6330	301	688	2033	258	2305	3540	546	365	1189	15051	3076
แมงกะพรุนและหริวุ่น	0	197	207	354	1835	690	344	395	942	492	283	1143	1505	645
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	217	247	771	295	459	0	274	145	655	430	147	594	1226	420
รวม	8621	18905	38611	26668	9002	4973	3476	10617	16346	6144	4921	10497	58586	16721

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

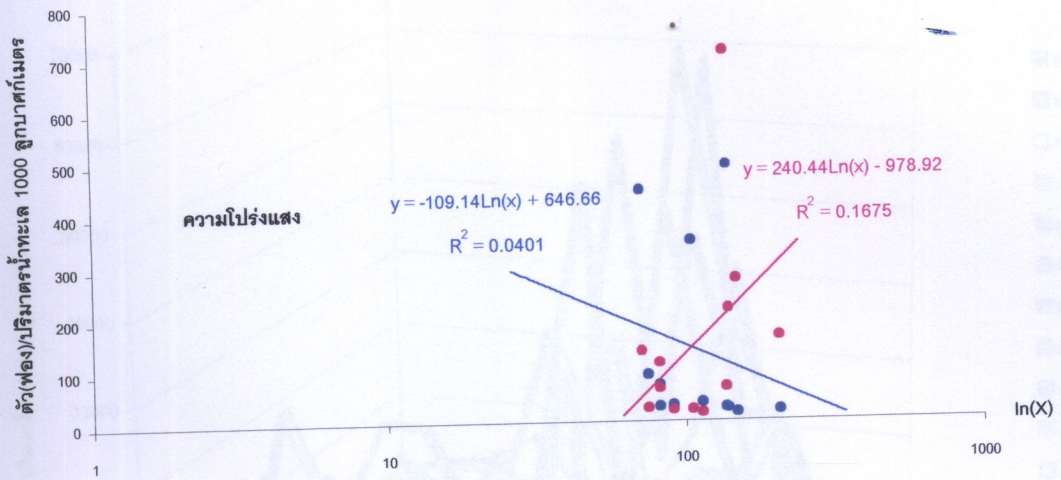
ชนิด/สถานที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	เฉลี่ย
เดือนมีนาคม 2544														
เคยส์ลาลี	12965	13870	2445	4825	4184	1764	14949	15650	10861	834	153	10073	49	7125
โคฟีพอด	12070	19649	10480	13544	2348	2489	13918	16768	12470	3129	520	9158	840	9029
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	6706	19649	10480	13544	2348	2489	13918	16768	12470	3129	520	9125	840	8614
หนอนธนู	4023	3468	1188	4063	1580	392	3608	10620	4023	2293	122	3663	168	3016
แมงกะพรุนและหิววัน	107	0	140	0	77	59	0	279	362	0	49	183	30	99
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	492	231	475	720	107	118	1340	5030	1046	521	183	1238	168	898
รวม	36363	56867	25208	36696	10644	7311	47733	65115	41232	9906	1547	33440	2095	28781
เดือนเมษายน 2544														
เคยส์ลาลี	502	1298	208	182	1130	4942	1785	8016	1512	1149	3633	438	123	1917
โคฟีพอด	586	2626	1377	547	754	7965	8538	10374	7875	47	5303	2223	405	3740
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	84	1239	2371	91	502	2615	3415	5564	2071	1567	2160	371	70	1702
หนอนธนู	184	2183	416	73	1382	2209	6598	9242	8505	2299	3437	135	222	2837
แมงกะพรุนและหิววัน	13	89	16	12	0	203	1358	1320	158	0	884	472	49	352
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	0	224	416	61	25	262	854	2075	113	679	491	202	70	421
รวม	1369	7659	4804	966	3793	18196	22548	36591	20234	5741	15908	3841	939	10968
เดือนพฤษภาคม 2544														
เคยส์ลาลี	3938	3505	4278	3670	222	564	2026	8183	6739	37	17	118	490	2599
โคฟีพอด	4940	650	6076	3448	591	361	1028	4464	2005	56	7	193	435	1866
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	1217	1770	3007	1076	66	711	695	930	835	506	13	147	408	875
หนอนธนู	1575	939	7131	2404	123	135	408	5579	7463	45	0	0	408	2016
แมงกะพรุนและหิววัน	14	108	124	0	0	0	0	112	0	0	0	0	177	41
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	251	383	589	57	0	203	148	481	1225	26	17	13	82	267
รวม	11935	7355	21205	10655	1002	1974	4305	19749	18267	670	54	471	2000	7665
เดือนมิถุนายน														
เคยส์ลาลี	1815	8388	6691	5711	2815	459	985	746	343	1622	560	226	496	2374
โคฟีพอด	436	5338	4566	5459	4107	1060	1582	1532	806	2610	1737	141	668	2311
คริสต์ดาเขียนกลุ่มอื่นๆ	236	4194	3385	2687	1173	314	985	600	223	458	212	814	229	1193
หนอนธนู	181	7473	5904	11338	1819	707	1125	1118	446	2116	502	99	706	2580
แมงกะพรุนและหิววัน	29	191	315	294	117	0	229	0	445	85	27	0	38	136
แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ	73	991	669	378	557	141	176	373	41	282	96	11	134	302
รวม	2770	26575	21530	25867	10588	2681	21530	4369	2304	7173	3134	1291	2271	8895



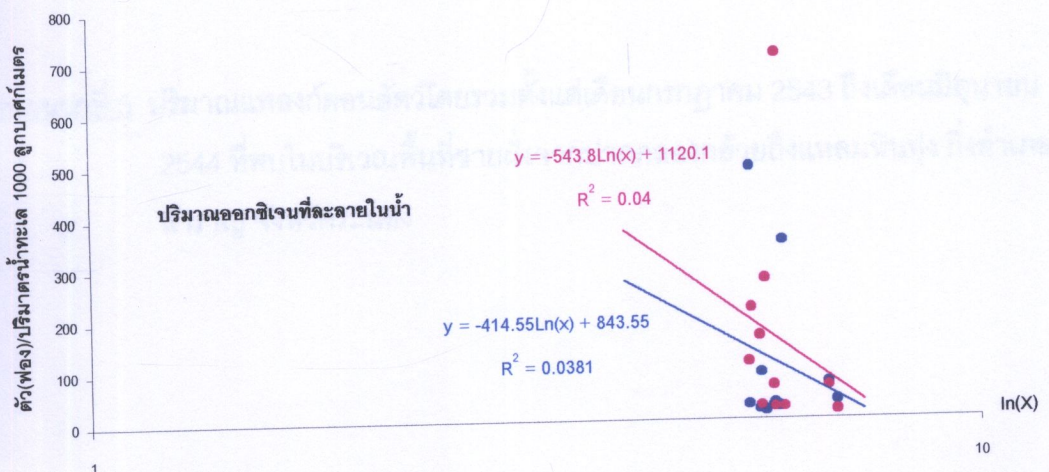
ภาพผนวกที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดหมึกกับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (● ปลาวัยอ่อน ● ไข่ปลา)



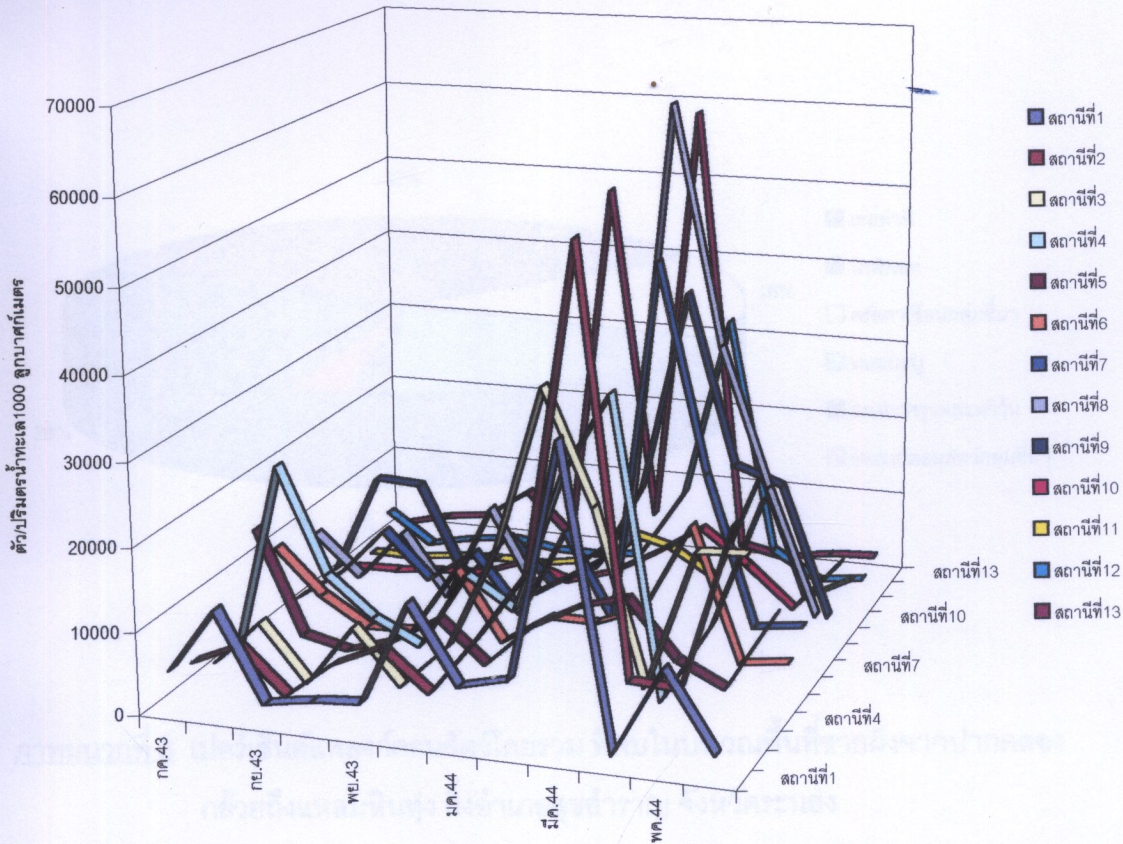
ภาพผนวกที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มกับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (● ปลาวัยอ่อน ● ไข่ปลา)



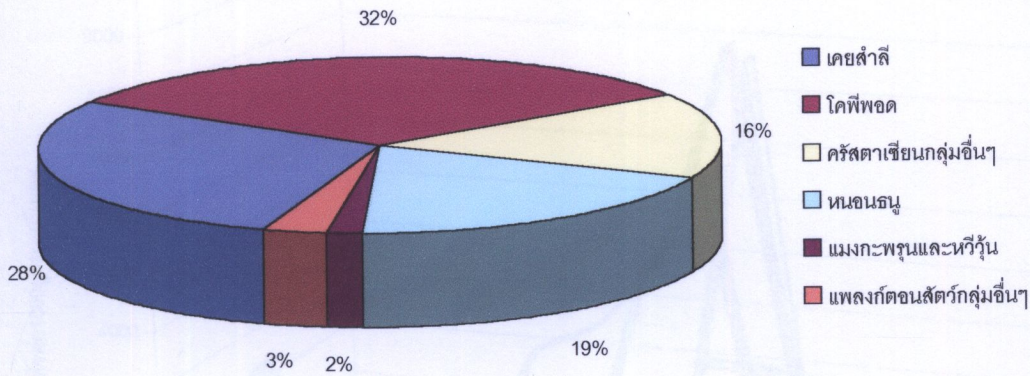
ภาพผนวกที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความโปร่งแสงกับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (● ปลาวัยอ่อน ● ไข่ปลา)



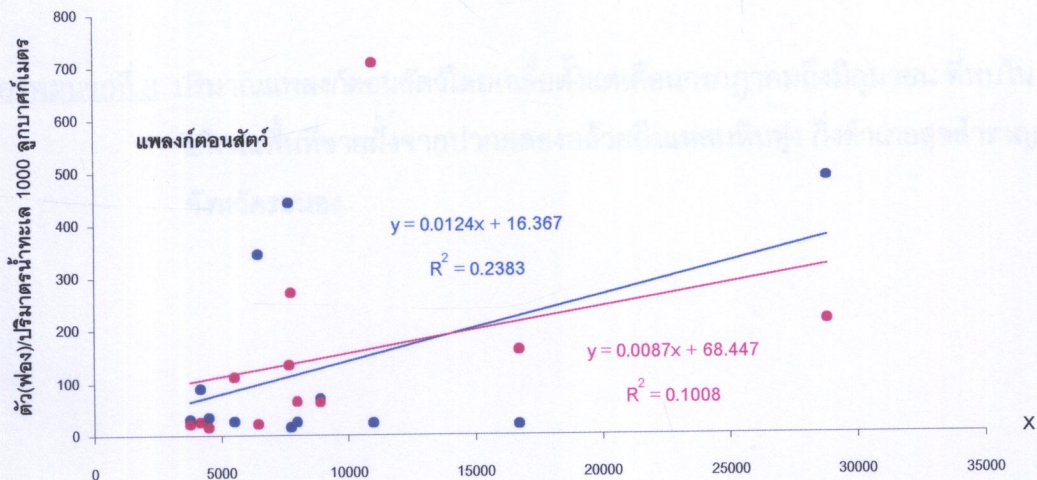
ภาพผนวกที่ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO.) กับปริมาณปลาวัยอ่อนและไข่ปลา ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (● ปลาวัยอ่อน ● ไข่ปลา)



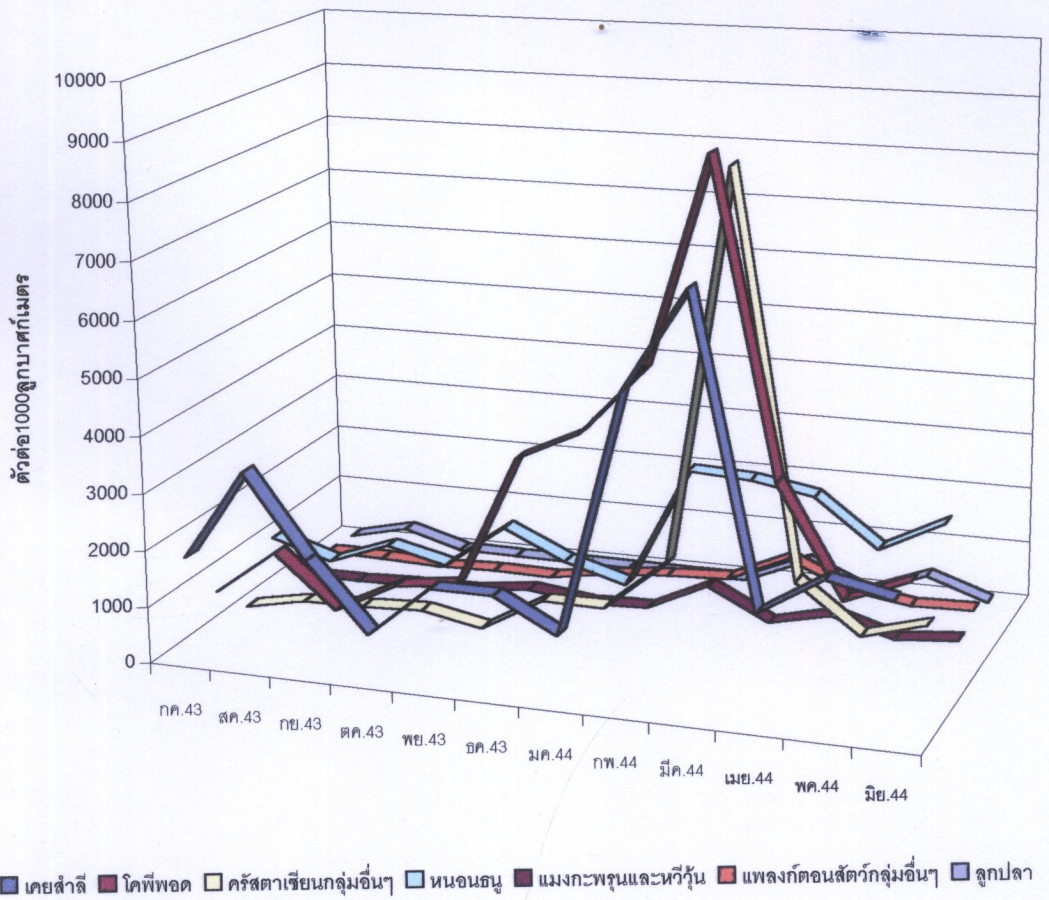
ภาพผนวกที่ 5 ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2543 ถึงเดือนมิถุนายน 2544 ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



ภาพผนวกที่ 6 เปอร์เซนต์แพลงก์ตอนสัตว์โดยรวม ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง



ภาพผนวกที่ 7 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมกับปริมาณปลา
วัยอ่อนและไข่ปลาในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่ง-
อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง (● ปลาวัยอ่อน ● ไข่ปลา)



ภาพผนวกที่ 8 ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยเฉลี่ยตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงมิถุนายน ที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจากปากคลองกล้วยถึงแหลมหินทุ่ง กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง