

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

การเก็บรวบรวมตัวอย่าง

1. เวลาและสถานที่

ดำเนินการเก็บรวบรวมตัวอย่างจากแหล่งน้ำจืดและทะเลตั้งแต่เดือนกันยายน 2531 ถึงเดือนตุลาคม 2532 โดยเก็บสลับกันระหว่างแหล่งน้ำจืดและทะเล เพื่อให้ครอบคลุมของปีเท่าที่จะทำได้ สถานที่ได้ตัวอย่างส่วนใหญ่ได้แก่ท่าเทียบเรือประมง แหล่งประมงพื้นบ้าน และแหล่งชาย ซึ่งไม่ใช่แหล่งอาศัยของปลา แต่เป็นสถานที่ที่ชาวประมงและผู้ขายนำสู่ตลาด สำหรับอีกส่วนหนึ่งของตัวอย่าง จับได้เองจากแหล่งอาศัยตามธรรมชาติโดยใช้สวิงหรือเบ็ด

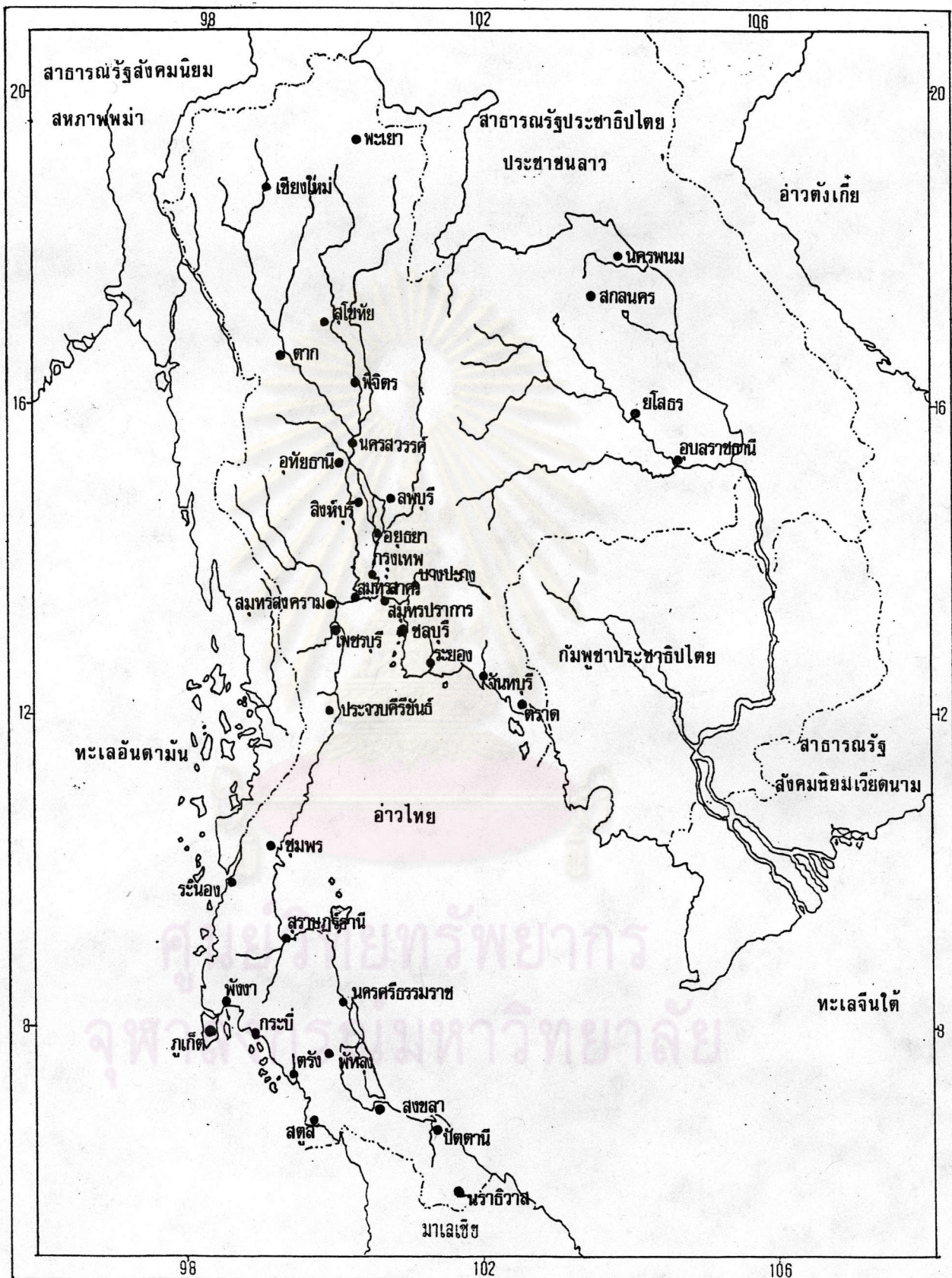
2. วิธีการเลือกเก็บตัวอย่าง

2.1 หาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรายชนิดและแหล่งที่พบ เพื่อทราบถึงชนิดที่ยังขาดตัวอย่าง ขนาดที่ยังไม่เคยพบและตัวอย่างในเขตที่น่าสนใจก่อนทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากตัวอย่างที่เก็บไว้ของพิพิธภัณฑ์ในสถาบันต่าง ๆ

2.2 กำหนดบริเวณสำรวจเพื่อให้มีโอกาสได้ตัวอย่างในแหล่งน้ำจืดทุกกลุ่มน้ำและแหล่งน้ำเค็ม (ดังภาพที่ 1) แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างจากแหล่งต่าง ๆ ตามบริเวณที่กำหนดเอาไว้

2.3 ในแต่ละแห่งที่เก็บตัวอย่างจะพยายามให้ได้ตัวอย่างที่ขนาดแตกต่างกัน ไม่ต่ำกว่า 10 ตัวในแต่ละชนิดส่วนชนิดที่พบน้อยจะเก็บทุกตัว

2.4 แยกตัวอย่างตามประเภทของปลา และสถานที่รวบรวม พร้อมบันทึกข้อมูลที่สำคัญคือ สถานที่เก็บ วิธีการประมง วันเดือนปีที่เก็บ และผู้เก็บ รวมทั้งสภาพแวดล้อมหรืออื่นๆ ที่น่าสนใจ



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงจังหวัดที่เป็นแหล่งเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาเข็ม-ปลากระทุงเหว

3. การเตรียมและเก็บรักษาตัวอย่าง

3.1 จากตัวอย่างที่รวบรวมได้นำมาทำความสะอาดวางบนแผ่น Stylofoam จัดให้ตัวเหยียดตรง กางครีบอกอยู่ในรูปร่างของธรรมชาติให้มากที่สุดติดด้วยเข็มหมุดแล้วใช้ฟูกั้นขุ่น น้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้นทาครีบอกทั้งไว้ 4-5 นาที

3.2 นำตัวอย่างที่จัดเรียบร้อยแล้วแช่ในน้ำยา Neutralized formalin เข้มข้น 10 % (ภาคผนวก) สำหรับตัวอย่างปลาขนาดใหญ่ทำการฉีดน้ำยาฟอร์มาลินเข้าช่องท้อง และลำตัวเพื่อรักษาอวัยวะภายในและรูปร่างก่อนแช่ในน้ำยา แล้วทิ้งไว้ 5-7 วัน หลังจากนั้นนำมาล้างน้ำยาฟอร์มาลินออก นำไปแช่ในแอลกอฮอล์ 70% เพื่อเก็บไว้ศึกษา

3.3 ตัวอย่างทั้งหมดที่วิเคราะห์ให้ชื่อแล้วและเก็บในน้ำยาแอลกอฮอล์ดังกล่าว พร้อมข้อมูลสนาม เก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา ภาควิชาชีววิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตรวจและศึกษาตัวอย่าง

1. เวลาและสถานที่ที่ทำการตรวจและศึกษาตัวอย่าง

ดำเนินการตรวจและศึกษาตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บรวบรวมได้ ที่ห้องปฏิบัติการ พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในระหว่างเดือนตุลาคม 2531 ถึงเดือนมกราคม 2533 และนอกจากนี้ยังศึกษาตัวอย่างที่เก็บไว้ของพิพิธภัณฑ์ในสถาบันต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1 พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.2 คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 1.3 สถานีวิจัยประมงทะเล กรมประมง
- 1.4 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ภูเก็ต
- 1.5 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ
- 1.6 สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สงขลา
- 1.7 สถาบันประมงน้ำจืดพะเยา
- 1.8 ศูนย์พัฒนาการประมงน้ำจืดสุราษฎร์ธานี
- 1.9 ศูนย์รวบรวมวัสดุอุเทศ สภาวิจัยแห่งชาติ

2. วิธีการตรวจและศึกษาตัวอย่าง

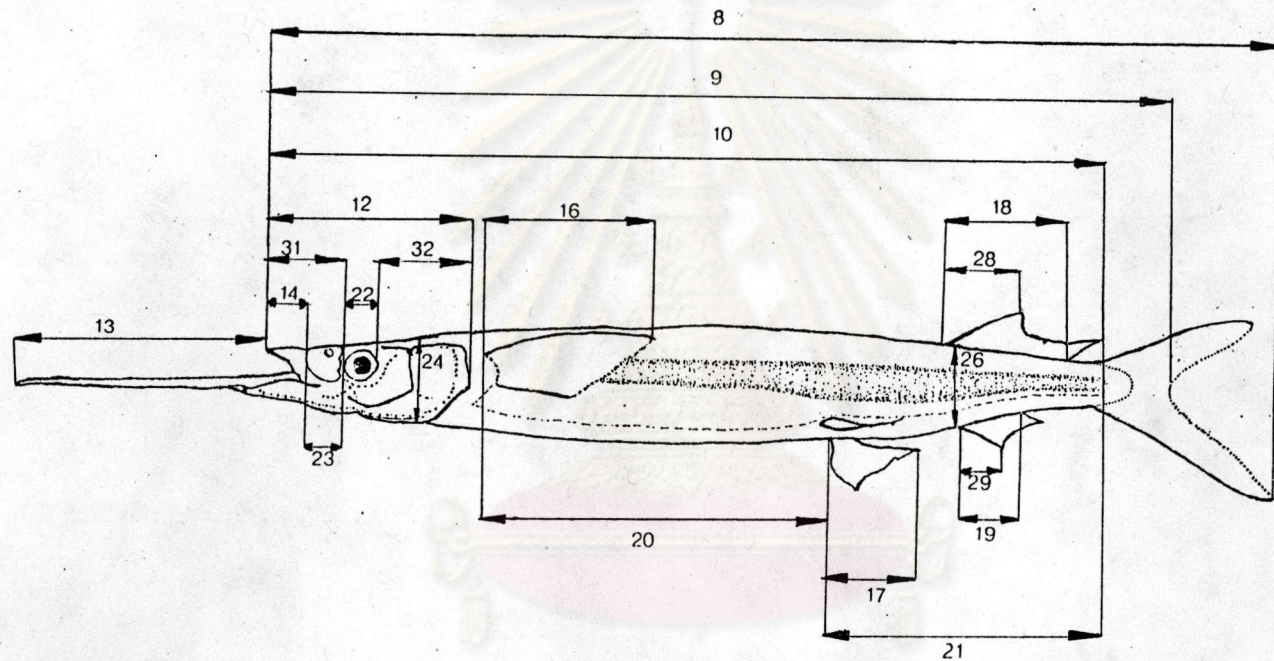
เลือกตัวอย่างขนาดต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพดีของทุกชนิด และทุกบริเวณที่พบชนิดละไม่ต่ำกว่า 10 ตัวอย่าง ส่วนชนิดที่พบน้อยใช้ทุกตัวอย่างนำมาศึกษา โดย

2.1 การนับจำนวน ได้แก่ จำนวนก้านครีบของครีบต่าง ๆ เกล็ดในแนวสันหลัง ระหว่าง Occiput และจุดเริ่มของครีบหลัง จำนวนซี่กรอง และจำนวนข้อกระดูกสันหลังโดยนับจากตัวอย่างที่ดองใส (ภาคผนวก) และรูปจากฟิล์มเอ็กซ์เรย์ โดยใช้วิธีของ Collette (1974c); Collette และ Parin (1970) (ภาพที่ 2)

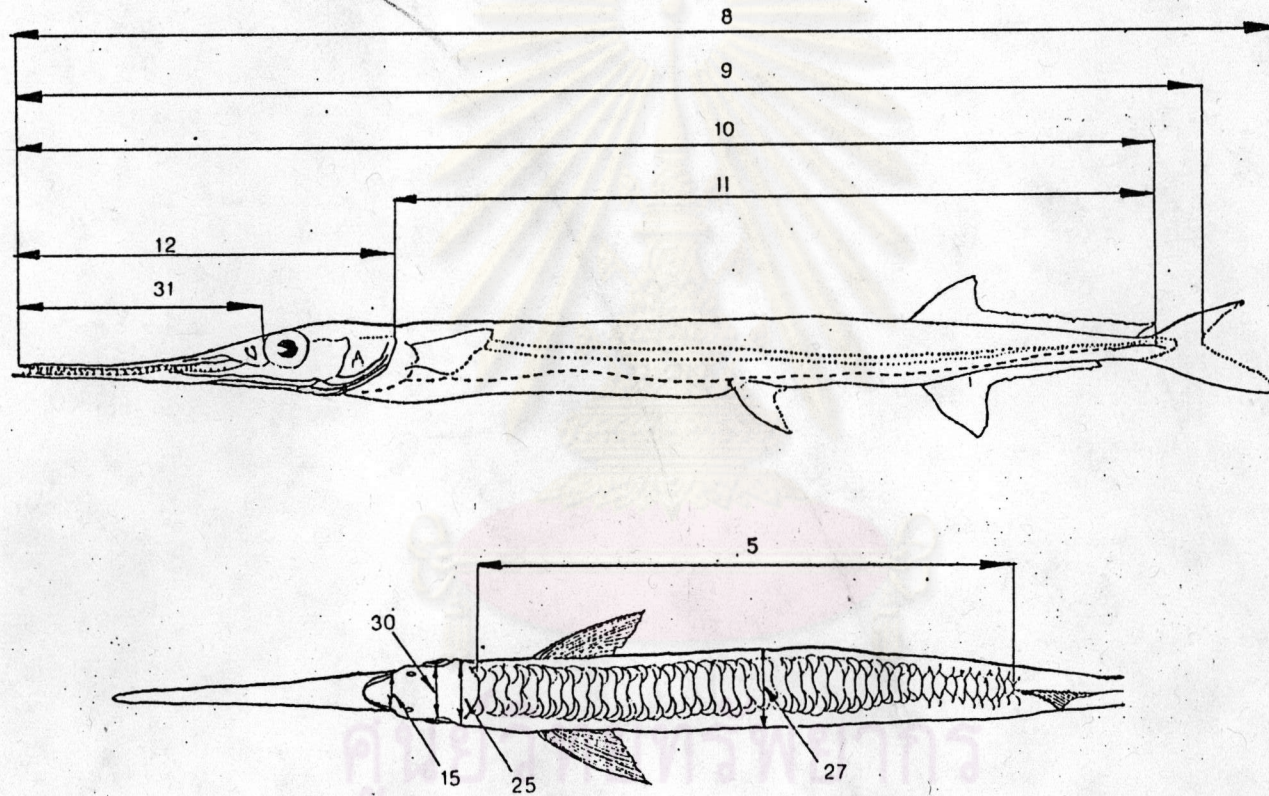
2.2 การวัดและคำนวณสัดส่วน โดยวัดระยะความกว้าง ยาว สูง และระยะระหว่างตำแหน่งของอวัยวะต่างๆ ด้วย Dial calyper และ Divider โดยใช้หน่วยเป็น มิลลิเมตร (mm) ทศนิยม 1 ตำแหน่งโดยใช้วิธีของ Collette (1974); Collette และ Parin (1970) (ภาพที่ 2) ซึ่งระยะต่างๆ เหล่านี้จะนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ของความยาวมาตรฐานหรือของความยาวหัวของปลาตัวเดียวกันสำหรับวงศ์ Hemiramphidae และเปอร์เซ็นต์ของความยาวลำตัวสำหรับวงศ์ Belonidae

2.3 ศึกษารูปแบบของอวัยวะต่าง ๆ เช่นครีบหาง จงอยปาก Preorbital canal เป็นต้น แล้วบันทึกผลเอาไว้

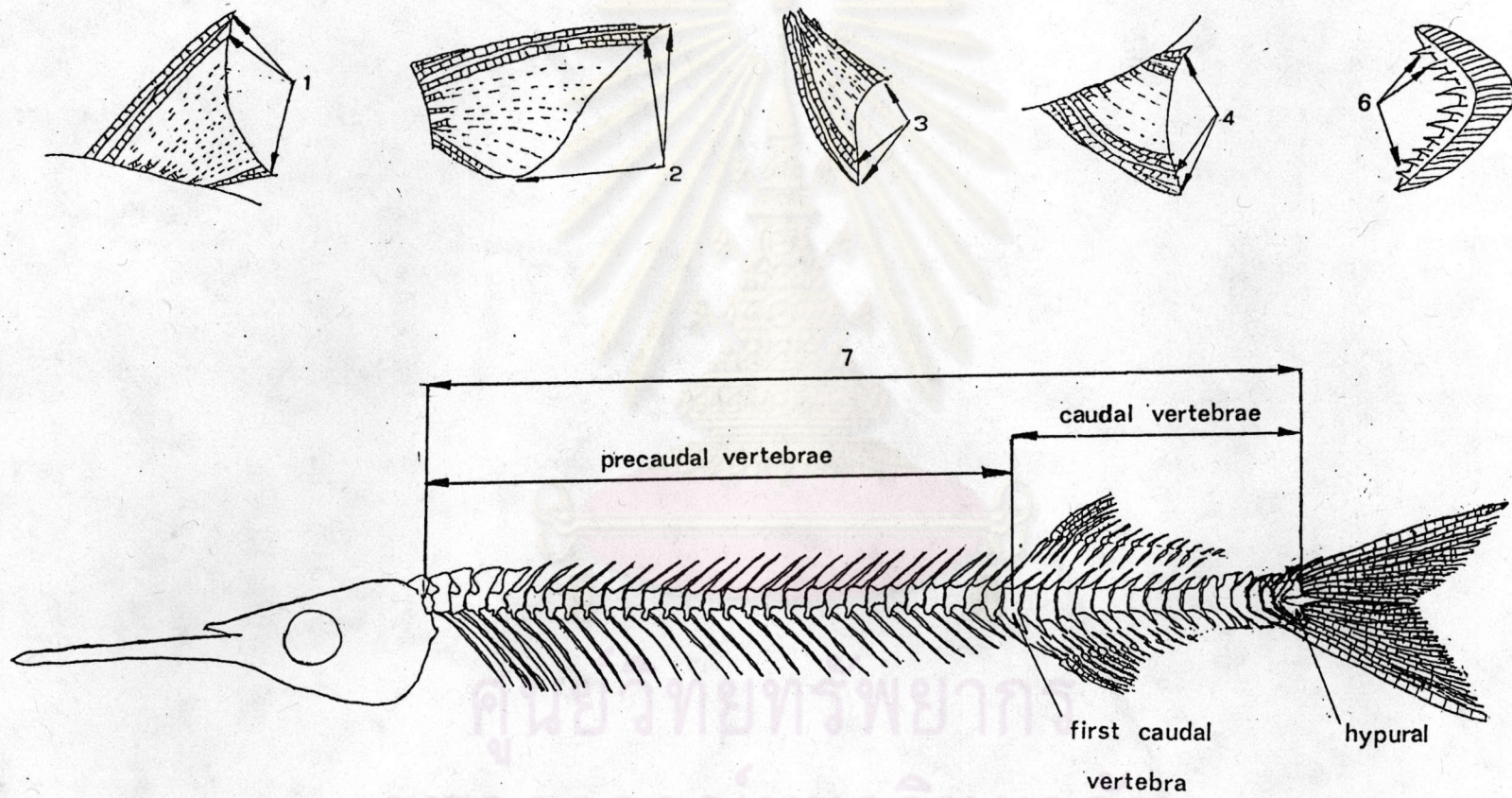
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2ก แสดงตำแหน่งที่วัดสัดส่วนของลักษณะสำคัญต่าง ๆ ในปลาเข็ม-ปลากะตุงเทว ภาพ
 นี้ดัดแปลงจาก Collette และ Parin (1970) (คู่มือและคำอธิบายหน้าที่ 33-35)



ภาพที่ 2 ข แสดงตำแหน่งที่วัดสัดส่วนของลักษณะสำคัญต่าง ๆ ในปลาเข็ม-ปลากระทุงเหว ภาพ
 นี้ตัดแปลงจาก Collette และ Parin (1970) (คู่มือและคำอธิบายหน้าที่ 33-35)



ภาพที่ 2ค แสดงตำแหน่งที่นับจำนวน ของลักษณะสำคัญต่าง ๆ ในปลาเข็ม-ปลากะตุงเทว (คู่มือและคำอธิบายหน้าที่ 33)

คำอธิบายวิธีการนับและการวัดของลักษณะต่าง ๆ ในปลาเข็ม-ปลากระทุงเหว
(ภาพที่ 2)

1. จำนวนก้านครีบหลัง : D (Dorsal fin rays) เป็นจำนวนก้านครีบทั้งหมดทั้งที่เป็น Simple soft ray และ Branched soft ray
2. จำนวนก้านครีบอก : P_1 (Pectoral fin rays) เป็นจำนวนก้านครีบทั้งหมดทางด้านซ้ายหรือขวาทั้งที่เป็น Simple soft ray และ Branched soft ray
3. จำนวนก้านครีบท้อง : P_2 (Pelvic fin rays) เป็นจำนวนก้านครีบทั้งหมดทางด้านซ้ายหรือขวา ทั้งที่เป็น Simple soft ray และ Branched soft ray
4. จำนวนก้านครีบก้น : A (Anal fin rays) เป็นจำนวนก้านครีบทั้งหมดทั้งที่เป็น Simple soft ray และ Branched soft ray
5. จำนวนเกล็ดหน้าครีบหลัง : PS (Predorsal Scales) เป็นจำนวนเกล็ดในแนวกลางสันหลังที่อยู่ระหว่าง Occiput และจุดเริ่มต้นของครีบหลัง
6. จำนวนซี่กรองของแกนเหงือกอันนอกสุด (อันแรก) และถัดไป (อันที่ 2) : RGR_1 และ RGR_2
7. จำนวนข้อกระดูกสันหลัง : Vert (Total vertebrae : precaudal+caudal vertebrae = Total) โดยนับถึงกระดูก Hypural ซึ่งเป็นส่วนของกระดูกสันหลังข้อสุดท้ายของ Caudal vertebra อันแรก
8. ความยาวเหยียด : TL (Total length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดของขากรรไกรบน ถึงปลายแบนบนของครีบหาง
9. ความยาวสุดที่ส้อมหาง : FL (Fork length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดของขากรรไกรบน ถึงปลายสุดของก้านครีบอันที่สั้นที่สุด ระหว่างแบนบนและแบนล่างของครีบหาง
10. ความยาวมาตรฐาน : SL (Standard length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดของขากรรไกรบนถึงรอยจับโคนครีบหางที่เกิดขึ้นเมื่อพับครีบหางงอไปข้างหน้า
11. ความยาวลำตัว : BL (Body length) เป็นความยาวระหว่างขอบท้ายสุดของเนื้อเยื่อที่เป็นขอบของฝาเหงือก ถึงรอยจับโคนครีบหางที่เกิดขึ้นเมื่อพับครีบหางงอไปข้างหน้า (เฉพาะวงศ์ Belontiidae เพราะว่าขากรรไกรบนของตัวอย่างปลาในวงศ์นี้ส่วนมากหักขณะถูกจับ จึงไม่สะดวกในการวัดความยาวมาตรฐาน)
12. ความยาวหัว : HL (Head length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดของขากรรไกรบน ถึงขอบท้ายสุดของเนื้อเยื่อที่เป็นขอบของฝาเหงือก

13. ความยาวของขากรรไกรล่าง : LJL (Lower jaw length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดขากรรไกรบนถึงปลายสุดขากรรไกรล่าง
14. ความยาวของขากรรไกรบน : UJL (Upper jaw length) เป็นความยาวระหว่างปลายสุดขากรรไกรบนถึงรอยจับที่เกิดขึ้นขณะยกขากรรไกรบน
15. ความกว้างขากรรไกรบน : UJW (Upper jaw width) เป็นความกว้างของขากรรไกรบนบริเวณรอยจับที่เกิดขึ้นขณะยกขากรรไกรบน
16. ความยาวครีบอก : P_1L (Pectoral fin length) เป็นความยาวระหว่างโคนก้านครีบอกอันบนสุดถึงปลายสุดของครีบอก
17. ความยาวครีบท้อง : P_2L (Pelvic fin length) เป็นความยาวระหว่างโคนก้านครีบท้องอันหน้าสุดถึงปลายครีบอก
18. ความยาวฐานครีบท้อง เป็นความยาวระหว่างจุดเริ่มต้นของครีบท้องถึงปลายสุดของฐานครีบท้อง
19. ความยาวของฐานครีบอก เป็นความยาวระหว่างจุดเริ่มต้นของครีบอกถึงปลายสุดของฐานครีบอก
20. ระยะระหว่างจุดเริ่มต้นครีบอกถึงจุดเริ่มต้นครีบท้อง : $P_1 - P_2$
21. ระยะระหว่างจุดเริ่มต้นครีบท้องถึงรอยจับโคนครีบอกที่เกิดขึ้นเมื่อพับครีบอกไปข้างหน้า : $P_2 - C$
22. ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางตาในแนวนอน
23. ความยาวกระดูก Preorbital เป็นความยาวระหว่างขอบหน้าของตาถึงขอบหน้าของกระดูก Preorbital (เฉพาะสกุลย่อย *Reporhamphus* วงศ์ Hemiramphidae)
24. ความลึกในแนวดิ่งของหัว เป็นความลึกของหัวที่แนวหลังกระดูก Preoperculum
25. ความกว้างของหัว เป็นความกว้างตรงแนวหลังกระดูก Preoperculum
26. ความลึกในแนวดิ่งของลำตัว เป็นความลึกของลำตัวในแนวดิ่งตรงกับรูทวาร
27. ความกว้างของลำตัว เป็นความกว้างของลำตัวในแนวรูทวาร
28. ความสูงของครีบท้อง เป็นความยาวระหว่างจุดเริ่มต้นของครีบท้องถึงปลายสุดของก้านครีบอกที่ยาวที่สุด
29. ความสูงของครีบอก เป็นความยาวระหว่างจุดเริ่มต้นของครีบอกถึงปลายสุดของก้านครีบอกที่ยาวที่สุด
30. ระยะระหว่างตา เป็นระยะที่สั้นที่สุดระหว่างตาทั้งสองข้าง



31. ความยาวจอยปาก เป็นความยาวระหว่างปลายสุดของขากรรไกรบนถึงขอบหน้าของตา
32. ความยาวหลังตา เป็นความยาวระหว่างขอบหลังของตาดังขอบท้ายสุดของเนื้อเยื่อที่เป็นขอบฝาเหงือก

การตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์

ตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ โดยทำการศึกษาตัวอย่างปลาพร้อมข้อมูลที่วัดและนับหรือรวบรวมได้ของปลาแต่ละตัวโดยเปรียบเทียบกับเอกสารของ Weber และ de Beaufort (1922); Smith (1945); Collette (1965, 1974c, 1976, 1986); Collette และ Parin (1970, 1978); Collette และ Su (1986) เป็นหลักพร้อมกับเอกสารอื่น ๆ แล้วบันทึกคู่ไว้กับตัวอย่าง

การเสนอผลการศึกษา

การเสนอผลการศึกษา จะเรียงลำดับวงศ์ สกุลและชนิดตามที่ปรากฏในคีย์ รายละเอียดแต่ละชนิดจะประกอบด้วยชื่อสามัญ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อพ้อง รายละเอียดตัวอย่าง ลักษณะเด่น ลักษณะทั่วไป การกระจายพันธุ์ ถิ่นอาศัยและการประมง และจะเสนอเฉพาะชนิดที่พบตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เท่านั้น

การระบุชื่อพ้อง จะเรียงลำดับตามรายชื่อที่ได้จัดพิมพ์ของเอกสารที่มาของชื่อนั้นๆ โดยมีแบบแผนการเขียนดังนี้

รายชื่อพ้อง ผู้ให้ชื่อ, ปีที่พิมพ์เอกสาร, ชื่อเอกสาร, ปีที่: เลขหน้า.

ตัวอย่าง *Dermogenys siamensis* Fowler, 1937, Proc. Acad. Nat.Sci. Philad., 89: 214.

ระบุรายละเอียดของตัวอย่างที่ศึกษาตามสถาบันที่เก็บรักษาตัวอย่าง โดยเรียงตามลำดับอักษรย่อของสถาบัน ตามแบบแผนดังนี้

สถานที่เก็บ : หมายเลขทะเบียน (จำนวนตัวอย่าง) ขนาดเป็น mmSL หรือ mmBL, สถานที่เก็บ, วันที่เก็บ, เครื่องมือประมง, ผู้เก็บตัวอย่าง

ตัวอย่าง KUMF : 1115 (6 ตัว) 66.5-98.0 mmSL, ปากน้ำ จ.สมุทรปราการ,
13 ก.ค. 2531, อวนรุน, บำรุง เพชรสภิตย์

อักษรย่อของสถาบันที่เก็บรักษาตัวอย่างที่นำมาศึกษามีดังนี้

CTNRC	ศูนย์รวบรวมวัสดุอุทกศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ กรุงเทพฯ ฯ
CUMNH	พิพิธภัณฑ์สถานธรรมชาติวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ ฯ
KUMF	คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ฯ
MFL	สถานวิจัยประมงทะเล กรมประมง กรุงเทพฯ ฯ
NICA	สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สงขลา
NIFI	สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง กรุงเทพฯ ฯ
PMBC	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ภูเก็ต

สำหรับตัวอย่างที่ยังไม่ได้ลงหมายเลขทะเบียนเป็นทางการใช้อักษรย่อ "uncat" แทน
หมายเลขทะเบียน

รายละเอียดของชนิด บรรยายเป็นลักษณะเด่นและลักษณะทั่วไปที่สำคัญจากส่วนต่าง ๆ ที่
ศึกษา เรียงลำดับจากรูปร่างทั่วไป ครีบและเกล็ด สัตว์อย่างขณะสด รายงานการกระจายพันธุ์
ถิ่นอาศัยและการประมง อธิบายจากข้อมูลในภาคสนามที่ได้บันทึกไว้ ประกอบกับการศึกษาจาก
เอกสาร การแสดงตัวเลขสัดส่วนการวัดในหัวข้อลักษณะทั่วไป จะแสดงเป็น %SL หรือ %BL
โดยแสดงเป็นค่าน้อยที่สุด-ค่ามากที่สุด, (ค่าเฉลี่ย)

ตัวอย่าง "ความยาวครีบอก 15.0-20.0, (17.22)"

ในบางชนิดอาจมีข้อสังเกตหรือข้อมูลจากเอกสารที่น่าสนใจประกอบ

ตัวเลขและสถิติจากการนับและวัดใช้ประกอบการบรรยายของบางลักษณะที่สำคัญ นอก
นั้นแสดงในตารางและกราฟเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละชนิด